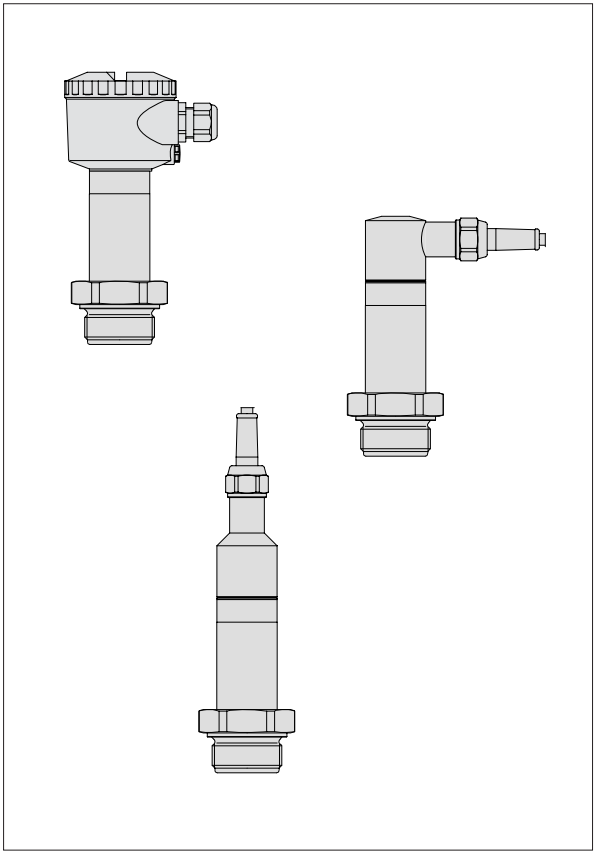
Betriebsanleitung

Hydrostatische Druckmessumformer D84



Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 2

Achtung Ex-Bereich 2

1 Produktbeschreibung

1.1 Funktion und Aufbau 4

1.2 Elektronikausführung ohne Bedienung 5

1.3 Elektronikausführung mit integrierter Bedienung im Anschlussgehäuse 7

1.4 Elektronik zum Anschluss an VEGADIS 12 8

1.5 Technische Daten 9

1.6 Zulassungen und Bescheinigungen 13

1.7 Maße 14

2 Montage

2.1 Montagehinweise 18

2.2 Kompensation des atmosphärischen Drucks 18

Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung und beachten Sie die landesspezifischen Installationsstandards (z.B. in Deutschland die VDE-Bestimmungen) sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften.

Eingriffe in das Gerät über die anschlussbedingten Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch VEGA-Personal vorgenommen werden.

Achtung Ex-Bereich

Bitte beachten Sie bei Ex-Anwendungen die beigelegten Sicherheitshinweise, die wichtige Informationen für die Errichtung und den Betrieb im Ex-Bereich enthalten.

Diese Sicherheitshinweise sind Bestandteil der Bedienungsanleitung und liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung bei.

3 Elektrischer Anschluss

3.1 Anschlusshinweise 19

3.2 Klemmenbelegung 20

3.3 Anschluss an externes Anschlussgehäuse VEGABOX 01 21

3.4 Anschlussbeispiele 22

4 Inbetriebnahme

4.1 Bedienstruktur 23

4.2 Sensor ohne Bedienung 24

4.3 Sensor mit Bedieneinsatz, Bedienung im Sensor 24

4.4 Bedienung mit dem HART®-Handbediengerät 26

4.5 Bedienung mit dem PC direkt am Sensor 32

6 Diagnose 40

7 Gerätemodifikation

7.1 Bedieneinsatz nachrüsten 41

7.2 Aseptische Formdichtung D84 austauschen 41

1 Produktbeschreibung

1.1 Funktion und Aufbau

Der Druckmessumformer D84 ist ein leistungsfähiges Gerät zur hydrostatischen Füllstandmessung. Als Drucksensorelement kommt eine ölfreie keramisch-kapazitive CERTEC®-Messzelle zum Einsatz.

Druckmessumformer D84

Messzelle: ölfrei, keramisch-kapazitiv
Membran: frontbündig, Keramik
Bauform: Anbauversion
Standardanwendung: Füllstandmessungen aller Art, hervorragend geeignet für den Lebensmittel- und Pharmabereich.

Der hydrostatische Druck des Füllguts bewirkt an der Messzelle eine Kapazitätsänderung. Diese Kapazitätsänderung wird von einem ASIC (Application specific integrated circuit) erfasst und vom integrierten Elektronikeinsatz mit Mikrocontroller in ein druckproportionales Signal umgewandelt. Die exakte, digitale Messdatenverarbeitung mit höchster Auflösung gewährleistet hervorragende technische Daten.

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit werden wichtige Elektronikbauteile selbsttätig auf ihre Funktion überprüft und interne Messgrößen wie Sensorwert, Temperatur und Betriebsspannung kontrolliert.

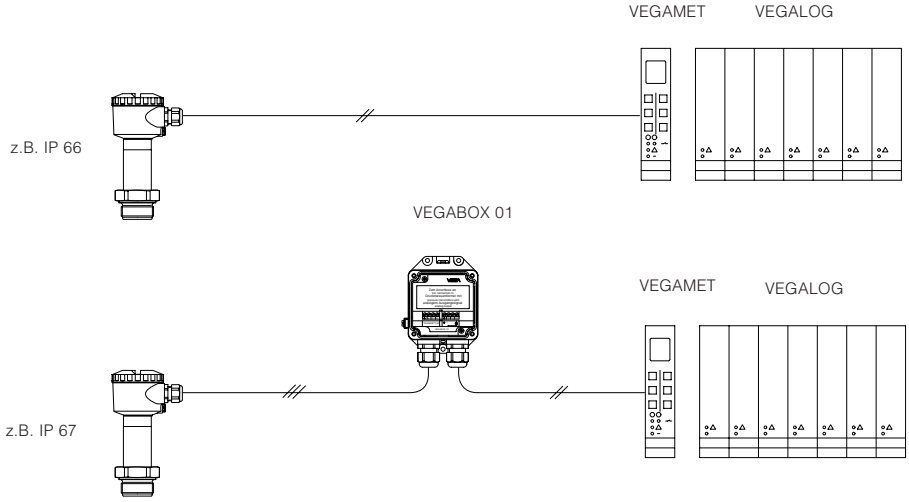
Ausgangssignal

Das Ausgangssignal wird digital oder analog vom Druckmessumformer zum Auswertgerät ausgegeben:

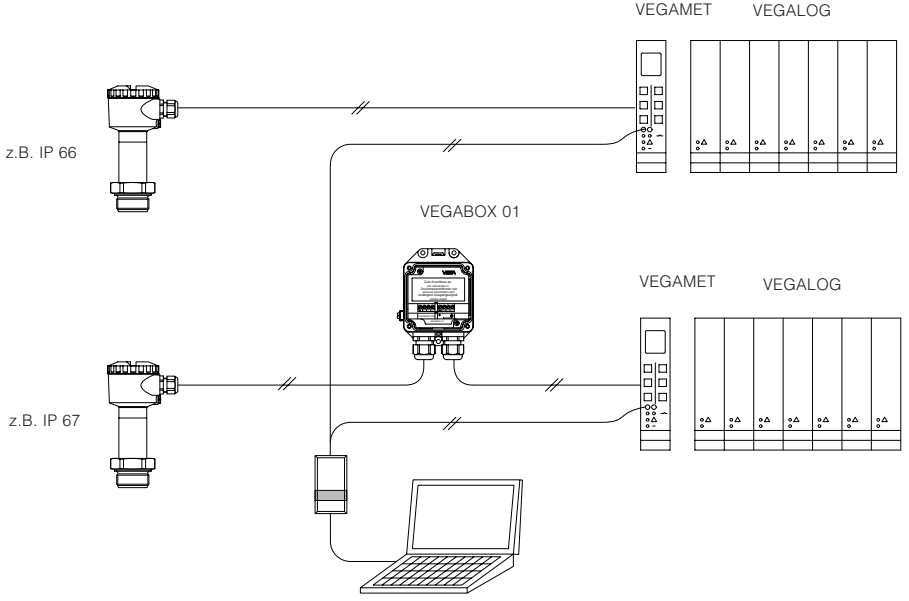
- analoges Ausgangssignal
  - unnormiert (in Verbindung mit VEGA-Auswertgerät)
  - 4 … 20 mA normiert
- digitales Ausgangssignal (VBUS) zum Anschluss an ein digitales VEGA-Auswertgerät (VEGAMET 514V, 515V oder VEGALOG 571)

1.2 Elektronikausführung ohne Bedienung

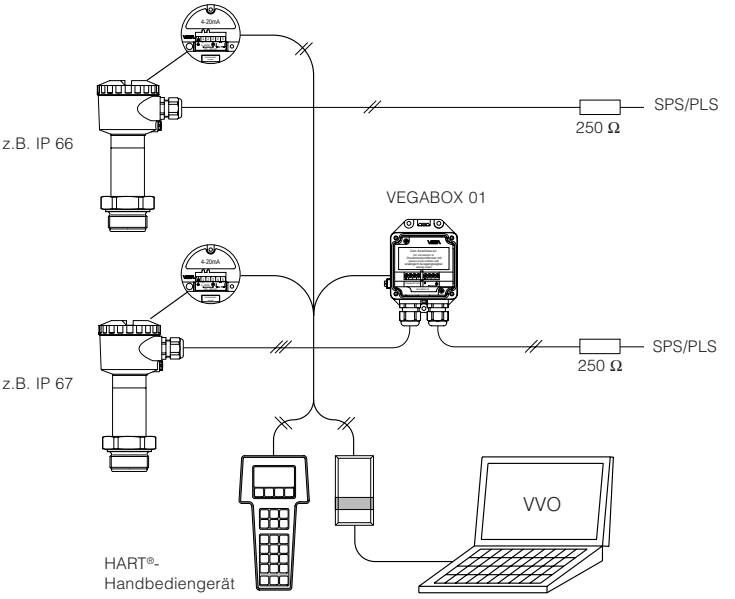
Elektronikausführung A:
Druckmessumformer zum Anschluss an VEGA-Auswertgeräte



Elektronikausführung B:
Druckmessumformer zum Anschluss an VEGA-Auswertgeräte (Digitalübertragung VBUS)

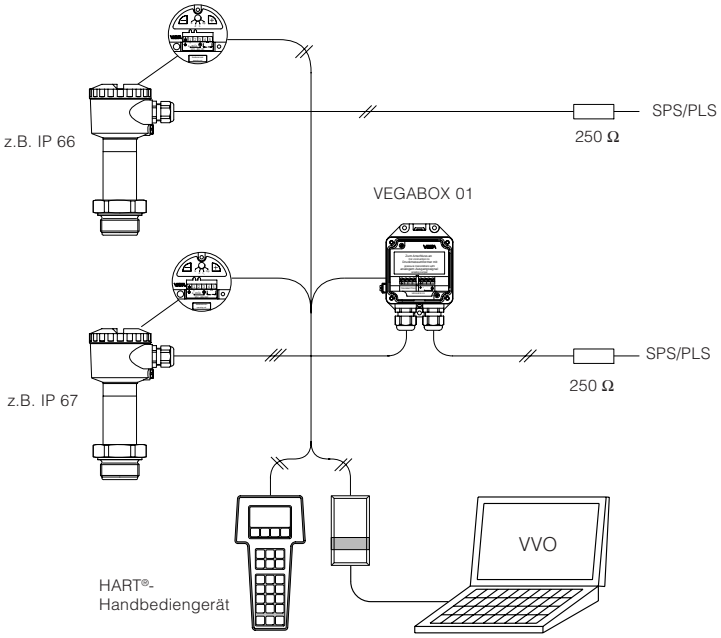


Elektronikausführung I:
Druckmessumformer 4 ... 20 mA, HART®, VVO



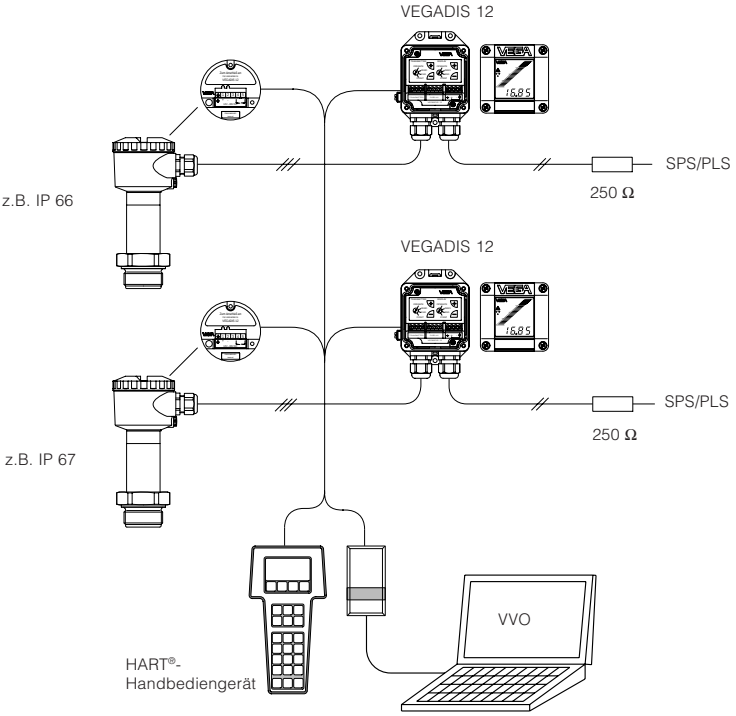
1.3 Elektronikausführung mit integrierter Bedienung im Anschlussgehäuse

Elektronikausführung K:
Druckmessumformer 4 ... 20 mA, HART®, VVO abgleichbar



1.4 Elektronik zum Anschluss an VEGADIS 12

Elektronikausführung L:
Druckmessumformer 4 ... 20 mA, HART®, VVO



1.5 Technische Daten

Nennmessbereich	Überdruckfestigkeit	Unterdruckfestigkeit
Überdruck		
0…0,1 bar / 0…10 kPa	15 bar / 1 500 kPa	-0,2 bar / -20 kPa
0…0,2 bar / 0…20 kPa	20 bar / 2 000 kPa	-0,4 bar / -40 kPa
0…0,4 bar / 0…40 kPa	30 bar / 3 000 kPa	-0,8 bar / -80 kPa
0…1,0 bar / 0…100 kPa	35 bar / 3 500 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
0…2,5 bar / 0…250 kPa	50 bar / 5 000 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
0…5,0 bar / 0…500 kPa	65 bar / 6 500 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
0…10,0 bar / 0…1 000 kPa	90 bar / 9 000 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
0…20,0 bar / 0…2 000 kPa	130 bar / 13 000 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
0…40,0 bar / 0…4 000 kPa	200 bar / 20 000 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
0…60,0 bar / 0…6 000 kPa	300 bar / 30 000 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
-0,05…+0,05 bar / -5…+5 kPa	15 bar / 1 500 kPa	-0,2 bar / -20 kPa
-0,1…+0,1 bar / -10…+10 kPa	20 bar / 2 000 kPa	-0,4 bar / -40 kPa
-0,2…+0,2 bar / -20…+20 kPa	30 bar / 3 000 kPa	-0,8 bar / -80 kPa
-0,5…+0,5 bar / -50…+50 kPa	35 bar / 3 500 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
-1,0…0,0 bar / -100…0 kPa	35 bar / 3 500 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
-1,0…+1,5 bar / -100…+150 kPa	50 bar /5 000 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
-1,0…+4,0 bar / -100…+400 kPa	65 bar / 6 500 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
-1,0…+10,0 bar / -100…+1 000 kPa	90 bar / 9 000 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
-1,0…+20,0 bar / -100…+2 000 kPa	130 bar / 13 000 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
-1,0 …+40,0 bar / -100…+4 000 kPa	200 bar / 20 000 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
-1,0…+60,0 bar / -100…+6 000 kPa	300 bar / 30 000 kPa	-1,0 bar / -100 kPa
Absolutdruck		
0…1,0 bar / 0…100 kPa	35 bar / 3 500 kPa	
0…2,5 bar / 0…250 kPa	50 bar / 5 000 kPa	
0…5,0 bar / 0 …500 kPa	65 bar / 6 500 kPa	
0…10,0 bar / 0…1 000 kPa	90 bar / 9 000 kPa	
0…20,0 bar / 0…2 000 kPa	130 bar / 13 000 kPa	
0…40,0 bar / 0…4 000 kPa	200 bar / 20 000 kPa	
0…60,0 bar / 0…6 000 kPa	300 bar / 30 000 kPa	

Mechanische Daten

Werkstoffe, mediumberührt

Prozessanschluss	Edelstahl 1.4435 oder 1.4571
Membran	Saphir-Keramik®

Werkstoffe, nicht mediumberührt

Gehäuse	Alu (seewasserbeständig) Pe-pulverbeschichtet, Edelstahl 1.4571
Externes Anschlussgehäuse	hochbeständiger Kunststoff PBT (Polyester)
Erdungsklemme	Edelstahl 1.4305
Sichtfenster des Anzeigemoduls	Sicherheitsglas

Gewichte

Grundgewicht ohne Gehäuse	ca. 1,6 kg
Externes Gehäuse	ca. 400 g

Bedien- und Anzeigeelemente

Druckmessumformer	
- Klemmeinsatz	ohne Bedienelemente
- Bedieneinsatz	2 Tasten, 1 Drehschalter

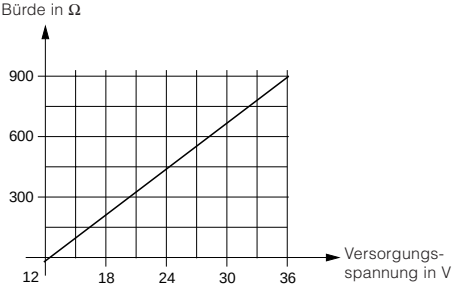
Elektrische Daten

Einstellbereiche

Messanfang (zero)	-20 … +95 % des Nennmessbereichs einstellbar
Messendwert (span)	3,3 … 120 % des Nennmessbereichs einstellbar

Versorgungs- und Signalstromkreis (Analogübertragung, 4 … 20 mA), Elektronikausführung A, C, I und K

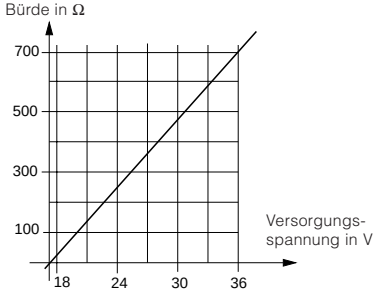
Versorgungsspannung	12 … 36 V DC
zulässige Restwelligkeit	$U_{SS} \leq 1$ V
- bei 100 Hz … 10 kHz	$U_{SS} \leq 10$ mV
Ausgangssignal	
- Klemmeinsatz	- Analogübertragung (unnormiert) - 4 … 20 mA
- Bedieneinsatz	4 … 20 mA (abgleichbar)
Strombegrenzung	ca. 22 mA
Störmeldung	22 mA (3,6 mA)
Integrationszeit	0 … 10 s
Anstiegzeit	70 ms (ti = 0 sec; 0 … 63 %)
Max. zulässige Bürde	siehe Bürdendiagramm:



Versorgungs- und Signalstromkreis (Analogübertragung, 4 ... 20 mA), Zusatzdaten für Elektronikausführung L

Versorgungsspannung für Druckmessumformer in Verbindung mit VEGADIS 12	
- ohne Anzeige	12 … 36 V DC
- mit Anzeige	17 … 36 V DC
Max. Eingangsstrom	150 mA
Bereich des Stromsignals	3,5 … 22 mA
Max. zulässige Bürde	siehe Bürdendiagramm:

Bürdendiagramm mit Anzeige



Versorgungs- und Signalstromkreis an VEGA-Auswertgeräten (digitale Signalübertragung VBUS), Zusatzdaten für Elektronikausführung B

Versorgungsspannung	25 … 36 V DC, vom VEGAMET (VBUS) oder vom VEGALOG 571 mit EV-Eingangskarte
Datenübertragung	digital (VBUS)
Verbindungsleitung	2-adrig geschirmt
Leitungslänge	max. 1000 m

Integrierter Überspannungsschutz (Option)

Nennansprechgleichspannung	
- Schutzdiode	40 V
- Gasableiter	650 V
Nennableitstrom	
- Gasableiter	20 kA

Anschlussleitungen

Kabelverschraubung	
- Gehäuse	2 x M20x1,5 (für Kabel-ø 5…9mm oder 9…12mm)
- Externes Anschlussgehäuse	2 x M20x1,5 (für Kabel-ø 5…9mm oder 9…12mm)
Schraubklemmen	
- Sensor	für Leitungsquerschnitte bis 2,5 mm²
- Externes Anschlussgehäuse	für Leitungsquerschnitte bis 2,5 mm²

Schutzmaßnahmen [1]

Schutzart	IP 66, IP 67, IP 68
VEGABOX 01	IP 66 und IP 67
Schutzklasse	III
Überspannungskategorie	III

Messgenauigkeit (in Anlehnung an DIN 16 086, DIN V 19 259-1 und IEC 770)

Messabweichung

Referenzbedingungen (nach IEC 770)	
- Temperatur	15°C … 30°C
- Luftfeuchtigkeit	45 % … 75 %
- Luftdruck	86 kPa … 106 kPa
Kennlinienbestimmung	Grenzpunkteinstellung nach DIN 16 086
Kennliniencharakteristik	linear
Kennlinienabweichung	inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit
- Turn Down 1 : 1	< 0,25 % bei Genauigkeitsklasse 0,25 < 0,1 % bei Genauigkeitsklasse 0,1
- Turn Down bis 1 : 5	typ. < 0,3 % bei Genauigkeitsklasse 0,25 typ. < 0,1 % bei Genauigkeitsklasse 0,1
- Turn Down bis 1 : 10	typ. < 0,4 % bei Genauigkeitsklasse 0,25 typ. < 0,2 % bei Genauigkeitsklasse 0,1

Einfluss der Umgebungstemperatur

Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignals [2]	
- Turn Down 1 : 1	< 0,15 %/10 K bei Genauigkeitsklasse 0,25 < 0,05 %/10 K bei Genauigkeitsklasse 0,1
- Turn Down bis 1 : 5	typ. < 0,225 %/10 K bei Genauigkeitsklasse 0,25 typ. < 0,075 %/10 K bei Genauigkeitsklasse 0,1
- Turn Down bis 1 : 10	typ. < 0,3 %/10 K bei Genauigkeitsklasse 0,25 typ. < 0,1 %/10 K bei Genauigkeitsklasse 0,1

Langzeitstabilität

Langzeitstabilität des Nullsignals [3]	< 0,1 % pro 2 Jahre

Sonstige Einflussgrößen

Kalibrierlage	stehend, Messmembran zeigt nach unten
Einfluss der Einbaulage	< 0,2 mbar/20 Pa
Vibrationsfestigkeit	mechanische Schwingungen mit 4 g und 5 … 100 Hz, geprüft nach den Richtlinien des Germanischen Lloyd GL-Kennlinie 2

[1] Die Einhaltung der Gehäuseschutzart IP 66 bzw. IP 67 setzt die Verwendung der zum Kabel passenden Dichtung in der Kabelverschraubung voraus. Falls die zum Lieferumfang gehörende Dichtung nicht passt, ist bauseits eine passende Dichtung beizustellen.

[2] Im kompensierten Temperaturbereich von 0°C … +80°C, Bezugstemperatur 20°C

[3] Nach IEC 770, Punkt 6.3.2 bezogen auf den Nennmessbereich

Betriebsbedingungen

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40°C … +85°C
- mit Anzeigemodul	-10°C … +60°C
Lager- und Transporttemperatur	-50°C … +100°C
Mediumtemperatur	
- Vitondichtung	-20°C … +100°C
- EPDM-Dichtung	-40°C … +100°C
- Kalrezdichtung	0°C … 100°C

1.6 Zulassungen und Bescheinigungen

Zulassungen

- Ex Zone 2
- CENELEC EEx ia IIC
- ATEX II 1G EEx ia IIC

Wird für bestimmte Anwendungen der Einsatz von zugelassenen Geräten gefordert, so müssen Sie die entsprechenden amtlichen Dokumente (Prüfbescheide, Prüfungsscheine und Konformitätsbescheinigungen) beachten. Diese gehören zum Lieferumfang des jeweiligen Geräts.

CE-Konformität CE

Die Druckmessumformer D84 erfüllen die Schutzziele des EMVG (89/336/EWG) und der NSR (73/23/EWG). Die Konformität wurde nach folgenden Normen bewertet:

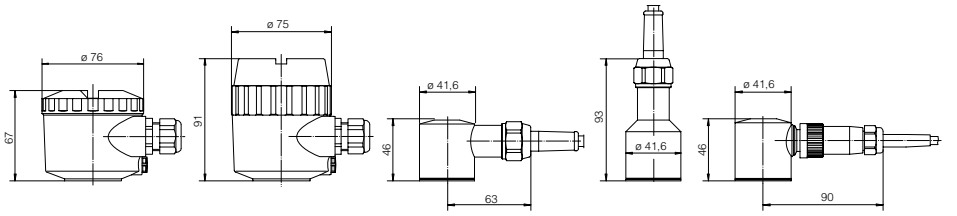
EMVG	Emission	EN 50 081 - 1: 1992
	Immission	EN 50 082 - 2: 1995
NSR		EN 61 010: 1993

NAMUR-Bestimmungen

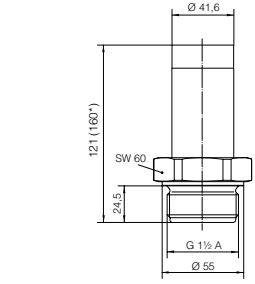
Die NAMUR-Bestimmungen NE21 und NE 43 werden erfüllt.

1.7 Maße

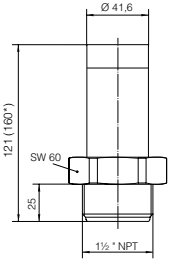
Gehäuse



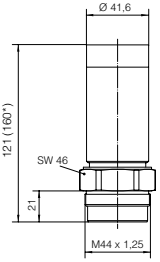
Prozessanschlüsse D84



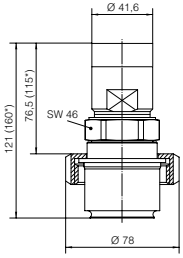
GG



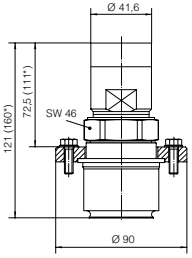
GN



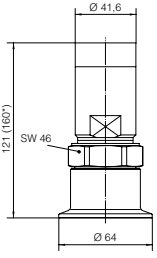
BA



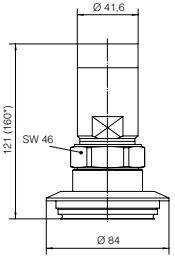
LA



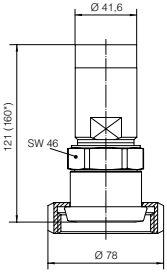
LB



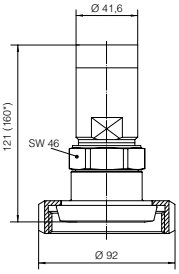
CA



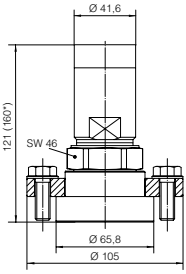
TA



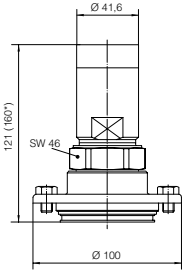
RA



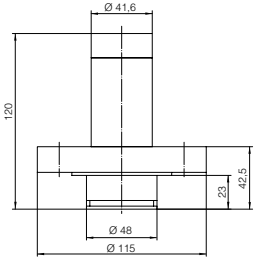
RB



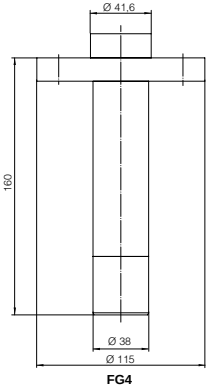
AA



PA



FT4

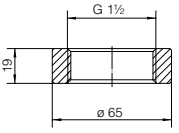


FG4

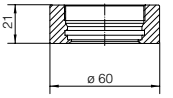
*) VBUS-Ausführung

Druckmessumformer-Zubehör

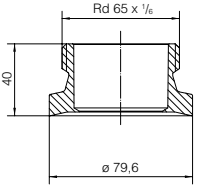
Einschweißstutzen



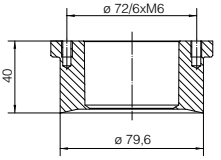
GG



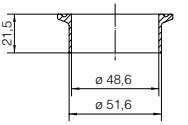
BA



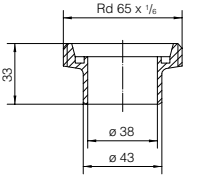
LA



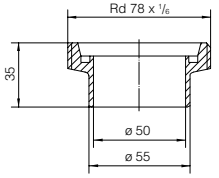
LB



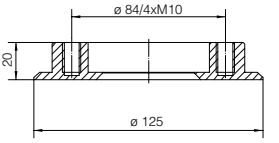
CA



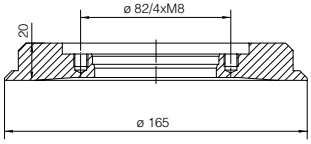
RA



RB

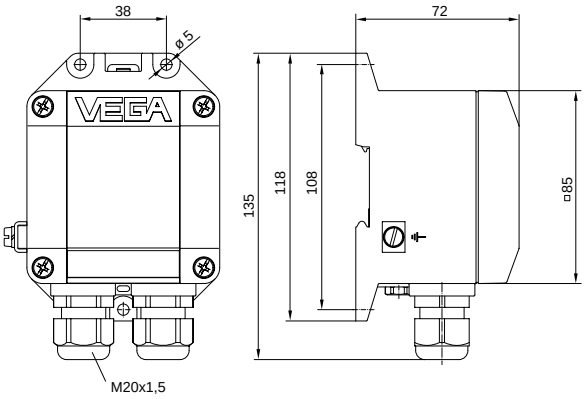


AA

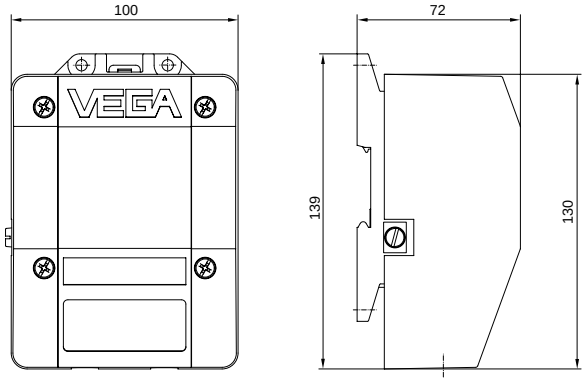


PA

VEGABOX 01



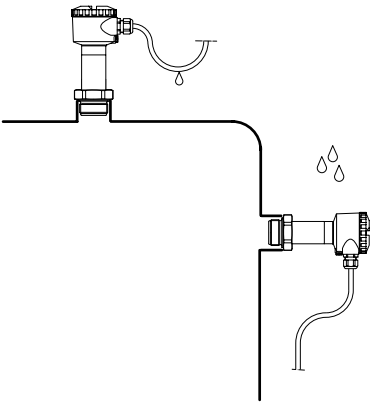
mit Wetterschutzhaube



2 Montage

2.1 Montagehinweise

Der Druckmessumformer kann in beliebiger Einbaulage montiert werden. Um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern, müssen die Kabelverschraubungen nach unten zeigen. Zu diesem Zweck kann das Gehäuse um 330° gegenüber dem Befestigungsteil gedreht werden.



Bei der Montage muss eine dem Anschluss entsprechende Dichtung verwendet werden. Diese gehört entweder zum Lieferumfang des Druckmessumformers oder ist bauseits beizustellen.

2.2 Kompensation des atmosphärischen Drucks

Bei Geräten zur Überdruckmessung wird der atmosphärische Druck über eine im Gehäuse integrierte Druckausgleichsvorrichtung kompensiert.

Druckmessumformer mit Gehäuse

- über eine integrierte Druckausgleichvorrichtung (PTFE-Einsatz [1]), Schutzart IP 66
- über die Kapillare eines an die Klemmen angeschlossenen Spezialkabels, Schutzart IP 67

Druckmessumformer mit direktem Kabelabgang

- über die Kapillare des angeschlossenen Spezialkabels, Schutzart IP 68

Wir empfehlen Ihnen, das Spezialkabel in das externe Anschlussgehäuse VEGABOX 01 (Zubehör) zu führen und den Druckausgleich über die dort integrierte Druckausgleichvorrichtung vorzunehmen.

Externes Anschlussgehäuse

Bei der Anwendung sollten Sie folgende Hinweise beachten:

- an der Druckausgleichvorrichtung muss grundsätzlich der gleiche atmosphärische Druck wie am Behälter herrschen
- der Druckausgleich muss in trockener Umgebung erfolgen
- bei senkrechter Wandmontage müssen die Kabelverschraubungen nach unten weisen, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden und die Druckausgleichvorrichtung nicht zu verstopfen.

[1] luftdurchlässig und feuchtigkeitssperrend

3 Elektrischer Anschluss

3.1 Anschlusshinweise

Die Elektronik im Druckmessumformer benötigt eine Versorgungsspannung von 12 … 36 V DC. Sie ist in Zweileitertechnik ausgeführt, d.h. Versorgungsspannung und Messsignal werden über dasselbe zweiadrige Anschlusskabel auf die Anschlussklemmen geführt.

Diese Hilfsenergie wird über ein separates Versorgungsgerät bereitgestellt, z.B.:
- Messumformerspeisegerät VEGASTAB 690
- Auswerteinheit mit eingebauter Gleichspannungsquelle (z.B. aktiver SPS-Eingang)
- VEGAMET, VEGALOG oder VEGADIS 371

Achten Sie darauf, dass die Hilfsenergiequelle gemäß DIN VDE 0106, Teil 101 sicher von den Netzstromkreisen getrennt ist. Bei den vorgenannten VEGA-Geräten ist diese Forderung erfüllt und die Einhaltung der Schutzklasse III somit gewährleistet.

Die Hilfsenergiequelle muss eine Klemmenspannung von mindestens 12 V am Messumformer zur Verfügung stellen. Die tatsächliche Klemmenspannung am Messumformer hängt dabei von folgenden Faktoren ab:
- Ausgangsspannung U_H der Hilfsenergiequelle unter Nennlast.
- elektrische Widerstände der Anschlussgeräte im Stromkreis (siehe Anschlussgeräte, Bürdenwiderstand).

Für den elektrischen Anschluss sollten Sie grundsätzlich folgende Hinweise beachten:
- Der Anschluss hat entsprechend den landesspezifischen Installationsstandards zu erfolgen (z.B. in Deutschland entsprechend den VDE-Vorschriften).
- Die Klemmenspannung darf 36 V nicht überschreiten, um eine Beschädigung der Elektronik zu vermeiden.
- Der elektrische Anschluss besitzt einen Verpolungsschutz.
- Anschluss an Ex-Sensoren nur durch Fachpersonal.
- Die Verdrahtung zwischen Druckmessumformer und Versorgung kann mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel durchgeführt werden.
- Falls starke elektromagnetische Einstreuungen zu erwarten sind, empfehlen wir abgeschirmtes Kabel. Die Schirmung ist beidseitig aufzulegen. Beim Einsatz im Ex-Bereich sind die Errichtungsvorschriften zu beachten.
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, empfehlen wir die Druckmessumformer mit integriertem Überspannungsschutz oder die Installation von VEGA-Überspannungsschutzgeräten.
- Es ist eine zum Kabel passende Dichtung in der Kabelverschraubung zu verwenden.

Sicherheitshinweise für Ex-Anwendungen

Arbeiten Sie grundsätzlich nur im spannungslosen Zustand. Schalten Sie immer die Energieversorgung ab, bevor Sie an den Sensoren Klemmarbeiten vornehmen. Sie schützen damit sich und die Geräte.

Fachpersonal

Geräte, die in Ex-Bereichen betrieben werden, dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal angeschlossen werden. Das Fachpersonal muss die Errichtungsbestimmungen und die mitgelieferten Baumusterprüfbescheinigungen und Konformitätsbescheinigungen beachten und verstanden haben.

Wird ein Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt, müssen die erforderlichen Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Trennübertrager bzw. Speisetrenner unbedingt beachtet werden (z.B. DIN VDE 0165).

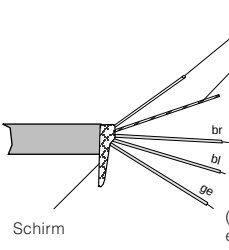
Sensoren, die in Ex-Bereichen eingesetzt werden, dürfen nur an eigensicheren Stromkreisen betrieben werden. Die zulässigen elektrischen Werte sind der Konformitätsbescheinigung bzw. Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen.

Eigensichere Stromkreise mit mehr als einem aktiven Betriebsmittel (Gerät das elektrische Energie liefert) dürfen nicht zusammengeschaltet werden. Hierfür sind besondere Errichtungsvorschriften (DIN VDE 0165) zu beachten.

Druckmessumformer in bestimmten Ausführungen besitzen ein Warnschild, das auf Maßnahmen hinweist, die zu treffen sind, um die Gefahr elektrostatischer Entladung zu vermeiden. Beachten Sie den Inhalt des Warnschildes.

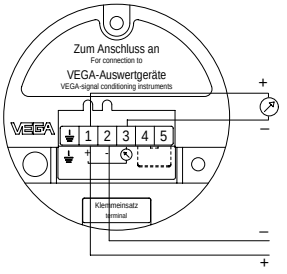
3.2 Klemmenbelegung

Direkter Kabelabgang



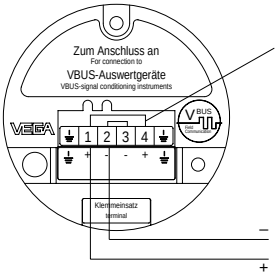
Elektronikausführung A

zum Anschluss an VEGA-Auswertgeräte



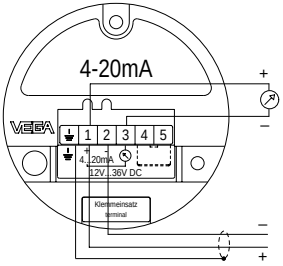
Elektronikausführung B

Digitales Ausgangssignal zum Anschluss an ein digitales VEGA-Auswertgerät (VBUS)



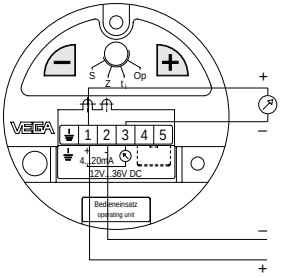
Elektronikausführung I

4 … 20 mA-Ausgangssignal mit Fernbedienbarkeit durch PC und HART®-Handbediengerät



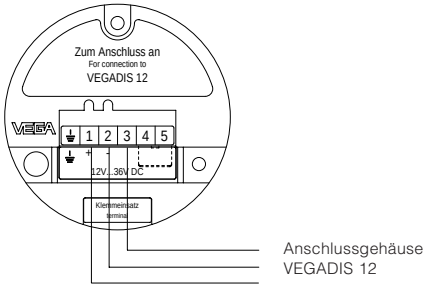
Elektronikausführung K

4 … 20 mA-Ausgangssignal mit integrierter Bedienung und mit Fernbedienbarkeit durch PC und HART®-Handbediengerät

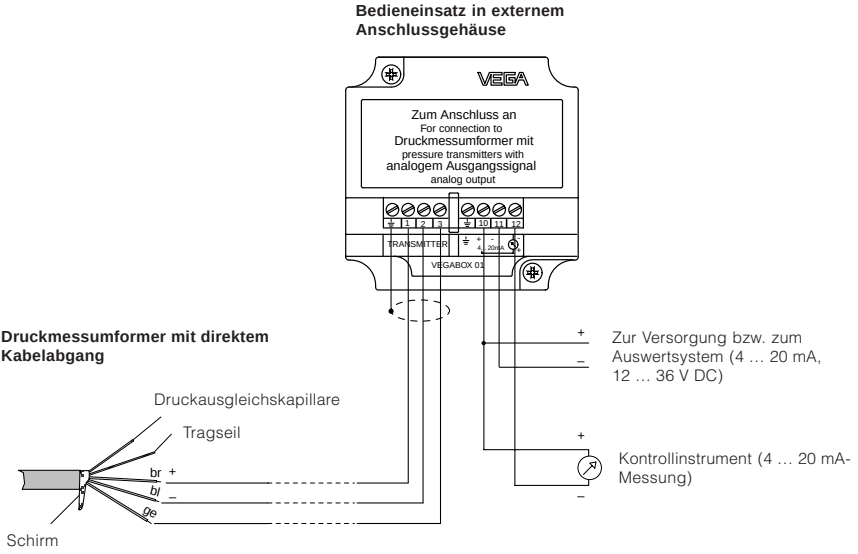


Elektronikausführung L

4 … 20 mA-Ausgangssignal mit Bedienbarkeit vom externen Anschlussgehäuse VEGADIS 12, sowie mit Fernbedienbarkeit durch PC und HART®-Handbediengerät



3.3 Anschluss an externes Anschlussgehäuse VEGABOX 01



3.4 Anschlussbeispiele

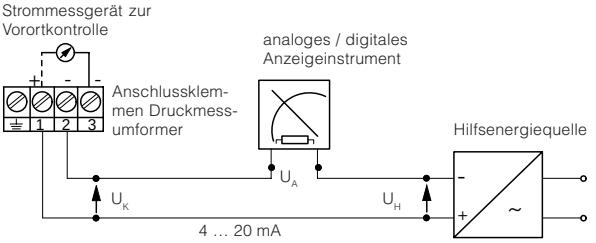
Hinweis:

An die Klemmen 1 und 3 kann ein Strommessgerät zur Vorortkontrolle des Ausgangsstroms angeschlossen werden. Diese Messung kann während des Betriebs erfolgen, ohne dass die Versorgungsleitung unterbrochen wird.

Die nachfolgenden Anschlussbeispiele gelten für den direkten Anschluss an die Klemmen des Druckmessumformers. Beim Einsatz des externen Anschlussgehäuses erfolgt der Anschluss an die entsprechenden Klemmen des Gehäuses.

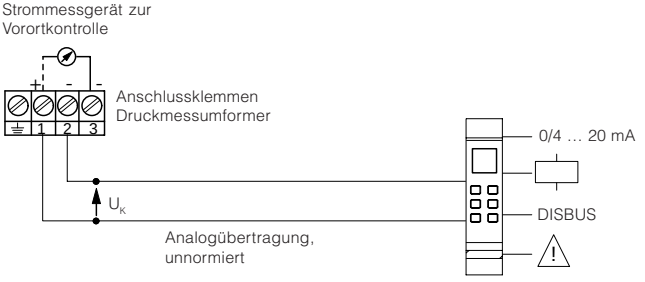
Versorgung durch ein Netzteil

Die Auswertung erfolgt durch ein Anzeigeinstrument.



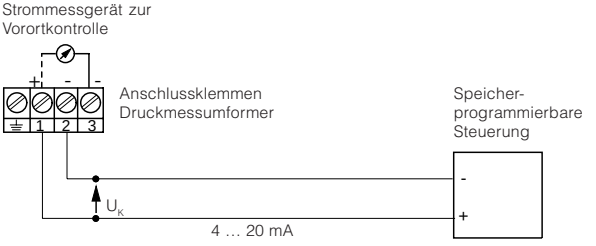
Versorgung durch ein VEGA-Auswertgerät

Standardschaltung für unnormierten Ausgang.



Versorgung durch eine SPS mit aktivem Eingangskreis

Die Auswertung erfolgt durch die SPS.



4 Inbetriebnahme

4.1 Bedienstruktur

Die hydrostatischen Druckmessumformer werden mit und ohne Bedienmöglichkeit angeboten.

Nach jedem Anschluss an die Versorgungsspannung führt die Elektronik zunächst für ca. 2 sec. einen Selbsttest durch und der Strom im Signalstromkreis bei Sensoren mit analogem Ausgangsignal nimmt für diese Zeit einen Wert > 21,6 mA an.

Sensoren ohne Bedienung (Elektronikausführung A und C)

Sensoren mit der Elektronikausführung A liefern einen druckproportionalen Strommesswert und sind nicht bedienbar. Alle Einstellungen wie Abgleich, Dichtekorrektur usw. werden am Auswertgerät vorgenommen. Die Sensoren mit der Elektronikausführung C werden werkseitig entsprechend dem Messbereich des Sensors eingestellt. Im drucklosen Zustand nehmen sie einen Strom von 4 mA auf. Bei Druck in Höhe vom Messbereichsendwert, nehmen sie einen Strom von 20 mA auf.

Sensoren mit Bedieneinsatz im Sensor (Elektronikausführung K)

Das Bedieneinsatz mit Wahlschalter erlaubt:
- den Abgleich des Nullpunkts (zero) „z“ = Leerabgleich
- den Abgleich der Messspanne (span) „s“ = Vollabgleich
- die Eingabe einer Integrationszeit (time) „ti“

Bedienung im externen Anschlussgehäuse VEGADIS 12 (Elektronikausführung L)

Der Bedieneinsatz mit Wahlschalter (VEGADIS 12 mit Anzeige) erlaubt:
- den Abgleich des Nullpunkts (zero)
- den Abgleich der Messspanne (span)
- die Eingabe einer Integrationszeit (time)
- die Einstellung eines Zahlenwerts am Nullpunkt (leer)
- die Einstellung eines Zahlenwerts für die Messspanne (voll)
- die Eingabe des Dezimalpunkts der Zahlenanzeige auf dem Display

Bedienung mit dem HART®-Handbediengerät (Elektronikausführung I, K und L)

Die hydrostatischen Druckmessumformer mit der Elektronikausführung I, K und L können wie andere HART®-protokollfähige Geräte systemübergreifend mit dem HART®-Handbediengerät bedient werden. Eine herstellerspezifische DD (Device Description) ist dazu nicht erforderlich. Die Sensoren arbeiten mit den HART®-Standardmenüs.

Bedienung vom VEGA-Auswertgerät VEGAMET (Elektronikausführung A und B)

Die Elektronikausführung A liefert einen unnormierten Ausgangssignal an ein VEGAMET mit analogem Eingang.

Die Elektronikausführung B überträgt den Messwert digital (VBUS) an ein digitales VEGAMET (514V, 515V, 614V).

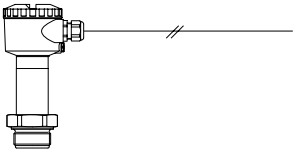
Die Auswertgeräte erlauben über ein Sechstastenbedienfeld mit Display die Bedienung des Auswertgeräts und des Druckmessumformers im Klartextdisplay.

Bedienung mit PC und Bedienprogramm VVO (Elektronikausführung B, I, K und L)

Mit dem Bedienprogramm VVO (VEGA Visual Operating) auf dem PC bedienen Sie die Druckmessumformer mit der Elektronikausführung B, I, K und L auf besonders bequeme Weise. Der PC kommuniziert über den Schnittstellenwandler VEGACONNECT 2 oder das serielle RS 232-Schnittstellenkabel mit dem Sensor. Der Signal- und Versorgungsleitung wird dazu ein digitales Bediensignal überlagert. Die Bedienung kann an jeder beliebigen Stelle der Signalleitung am Sensor direkt, am Auswertgerät oder an der Auswertzentrale VEGALOG erfolgen.

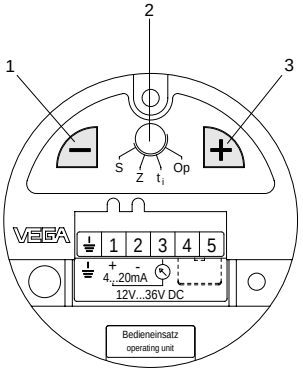
4.2 Sensor ohne Bedienung

Sensoren mit der Elektronikausführung C besitzen keine Bedienmöglichkeit und sind fest auf den angegebenen Messbereich eingestellt bzw. abgeglichen.



4.3 Sensor mit Bedieneinsatz, Bedienung im Sensor

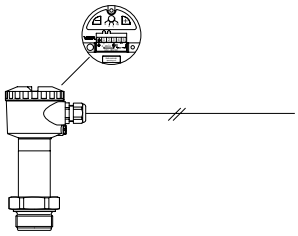
Sensoren mit der Elektronikausführung D und K sind mit einem Bedieneinsatz ausgerüstet.



1 Wert verringern
2 Drehschalter
3 Wert erhöhen

Mit dem Drehschalter wählen Sie vier Schalterstellungen:

s - Messbereichsendwert (span)
z - Messbereichsanfang (zero)
ti - time (Integrationszeit)
Op - operate (Betriebszustand)



Abgleich

Zum Einstellen von Messbereichsanfang und Messspanne muss an die Klemmen 1 und 3 ein Strommessgerät angeschlossen werden. Der gemessene Wert ist mit dem Ausgangsstrom identisch.

1 Einstellung des Messbereichsanfangs (zero)

(z.B. Prozessdruck null bzw. Behälter leer)
- Drehschalter auf zero stellen.
- Durch gleichzeitiges Betätigen der „+"- und „–"-Tasten (Klammergriff) springt der Strom direkt auf 4 mA oder durch Betätigen der „+"- und „–"-Tasten einen Strom von 4 mA einstellen.

Einstellbereich des Messbereichsanfangs:
-20 % … +95 % des Nennmessbereichs (entspricht Turn up bis +95 %)

2 Einstellung des Messbereichsendwerts (span)

(z.B Prozessdruck bzw. Behälterfüllstand maximal)
- Drehschalter auf span stellen.
- Durch gleichzeitiges Betätigen der „+"- und „–"-Tasten (Klammergriff) springt der Strom direkt auf 20 mA oder durch Betätigen der „+"- und „–"-Tasten einen Strom von 20 mA einstellen.

Einstellbereich des Messbereichsendwerts:
3,3 % … 120 % des Nennmessbereichs (entspricht Turn down 1 : 30)

Hinweise:
- Eine Veränderung des Messbereichsanfangs hat keinen Einfluss auf die Messspanne, d.h. der Messbereichsendwert verschiebt sich.
- Es können auch Ströme für Teilbefüllungen bzw. Teildrücke eingestellt werden, z.B. 8 mA für 25 % und 16 mA für 75 %. Der Druckmessumformer errechnet automatisch die Stromwerte für 0 % bzw. 100 % (nur möglich bei ≥ 3,3 %).

Integrationszeit

Zur Dämpfung von Druckstößen lässt sich eine Integrationszeit t_i von 0 … 10 s einstellen.

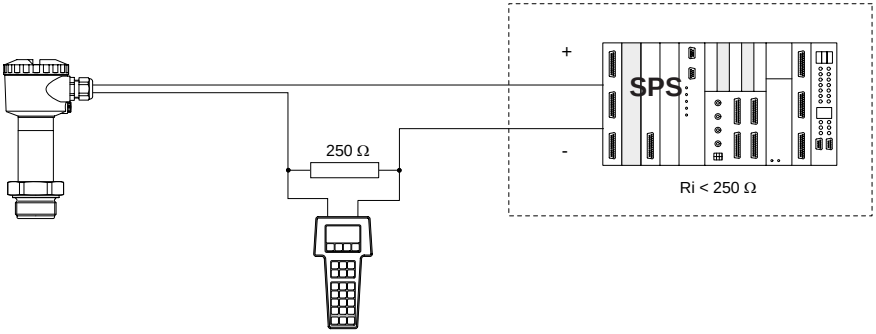
Vorgehensweise
- Drehschalter auf t_i stellen.
- Durch 10-maliges Betätigen der „–"-Taste zunächst sicherstellen, dass die Integrationszeit auf 0 s eingestellt ist.
- Für je 1 s gewünschte Integrationszeit die „+"-Taste einmal betätigen.

4.4 Bedienung mit dem HART®-Handbediengerät

Sensoren mit den Elektronikausführungen I, K und L können Sie mit dem HART®-Handbediengerät bedienen. Eine spezielle DD (Data Device Description) ist nicht erforderlich. Klemmen Sie das HART®-Handbediengerät dazu einfach auf die Sensorsignalleitung, nachdem Sie den Sensor an die Versorgungsspannung angeschlossen haben.

Beachten Sie:

Ist der Widerstand der Spannungsversorgung kleiner als 250 Ω, so muss für die Dauer der Bedienung ein Widerstand in die Signal-/Anschlussleitung eingeschleift werden. Die digitalen Bedien- und Kommunikationssignale würden über zu kleine Widerstände z.B. der Versorgungsstromquelle bzw. des Auswertsystems praktisch kurzgeschlossen, so dass die Sensorkommunikation nicht sichergestellt wäre. Am einfachsten ist es, wenn Sie den erforderlichen Bedienwiderstand einfach parallel auf die Anschlussbuchse des HART®-Handbediengeräts klemmen.



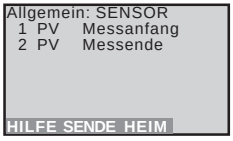
Die wichtigsten Bedienschritte

Auf den nachfolgenden vier Seiten finden Sie einen Menüplan zum HART®-Handbediengerät im Zusammenhang mit den Druckmessumformern D80 … D87. Die wichtigsten Bedienschritte sind im Menüplan mit den Buchstaben A … D gekennzeichnet. Wenn Sie mit dem HART®-Handbediengerät nicht vertraut sind, beachten Sie bitte:

Nach Eingabe von Parametern muss zuerst die Taste „*EING.*“ gedrückt werden. Damit wird die Eingabe im Handbediengerät gespeichert, nicht aber im Sensor selbst.

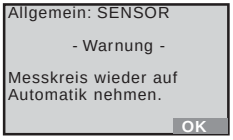
Leerabgleich ohne Füllgut

Nachdem Sie „*EING.*“ gedrückt haben, müssen Sie „*SENDE*“ drücken (hier am Beispiel für die Eingabe des Min-Abgleichs), um die Eingabe zum Sensor zu übertragen.

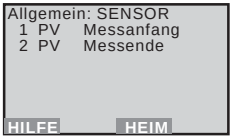


Nach dem Drücken von „*SENDE*“ wird ein Warnhinweis eingeblendet, der Sie darauf hinweist, dass Sie im Begriff sind, das Messregime zu ändern und zuvor Ihre Anlage gegebenenfalls aus Sicherheitsgründen auf Handbetrieb schalten sollten. Drücken Sie „*OK*“ und die Eingabe wird jetzt zum Sensor übertragen.

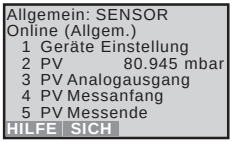
Nach einem kurzen Moment werden Sie aufgefordert Ihre Anlage wieder von Handbetrieb auf Automatik zu schalten. Drücken Sie „*OK*“



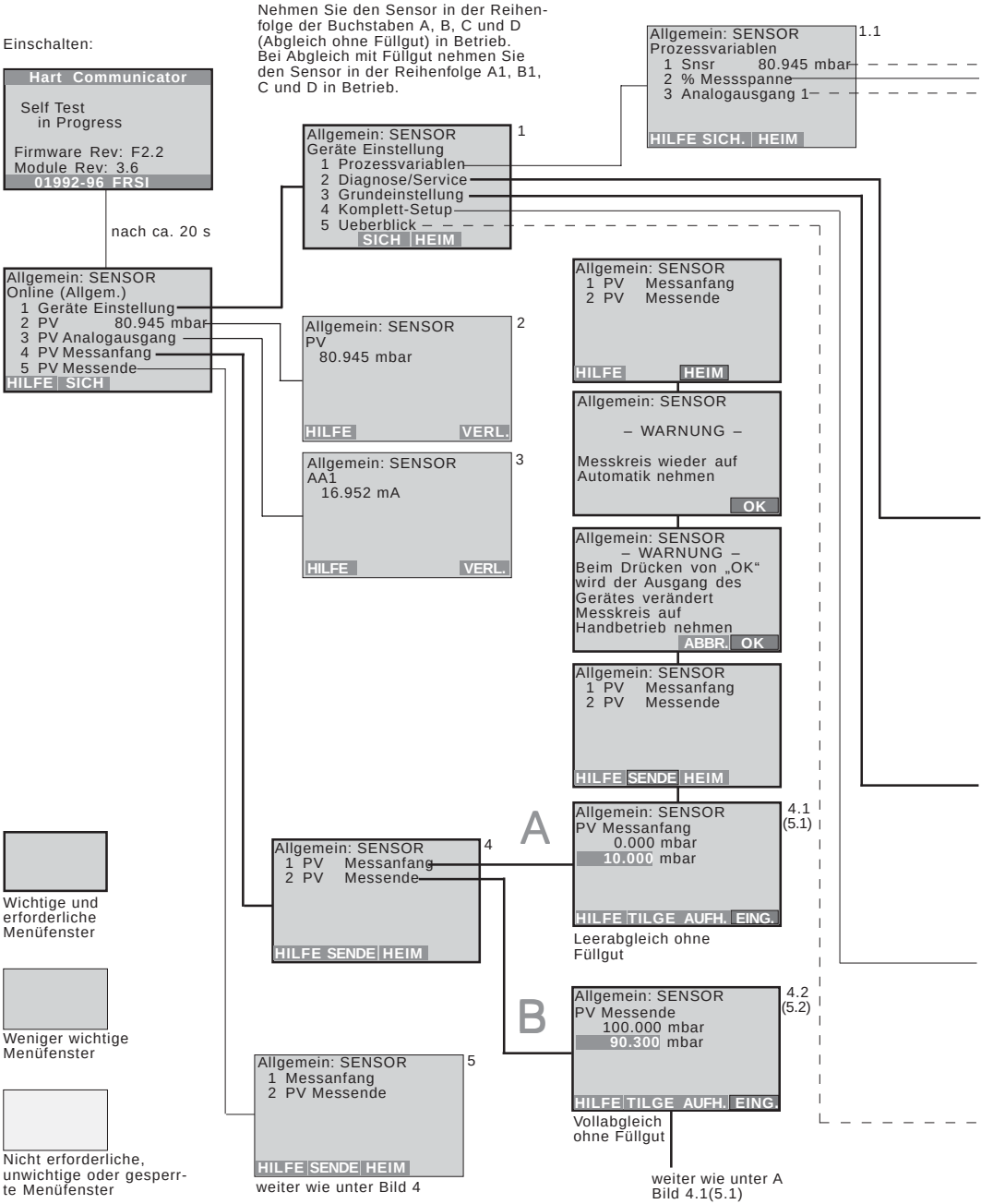
und dann „*HEIM*“.

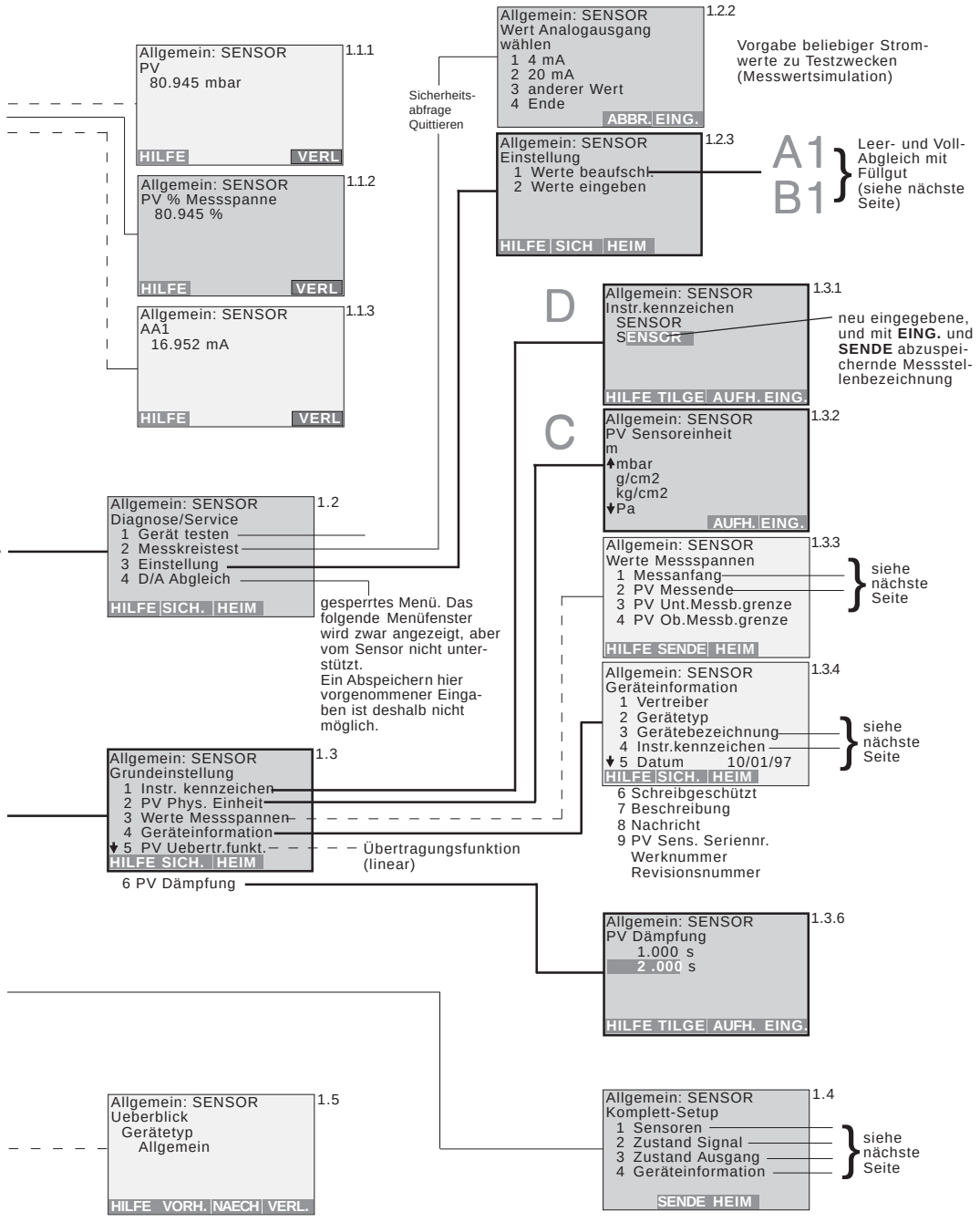


Sie befinden sich nun wieder im Ausgangsmenü.

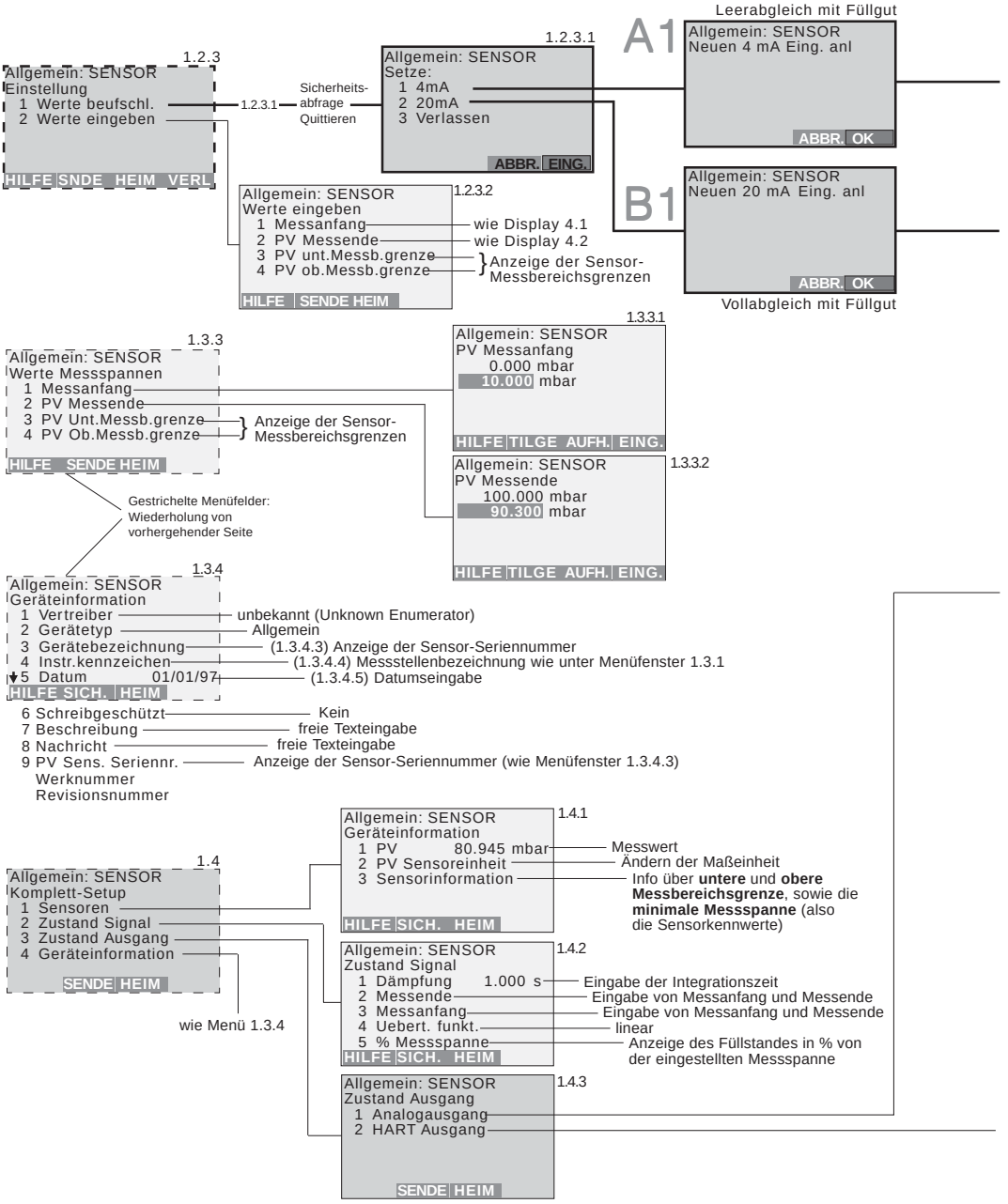


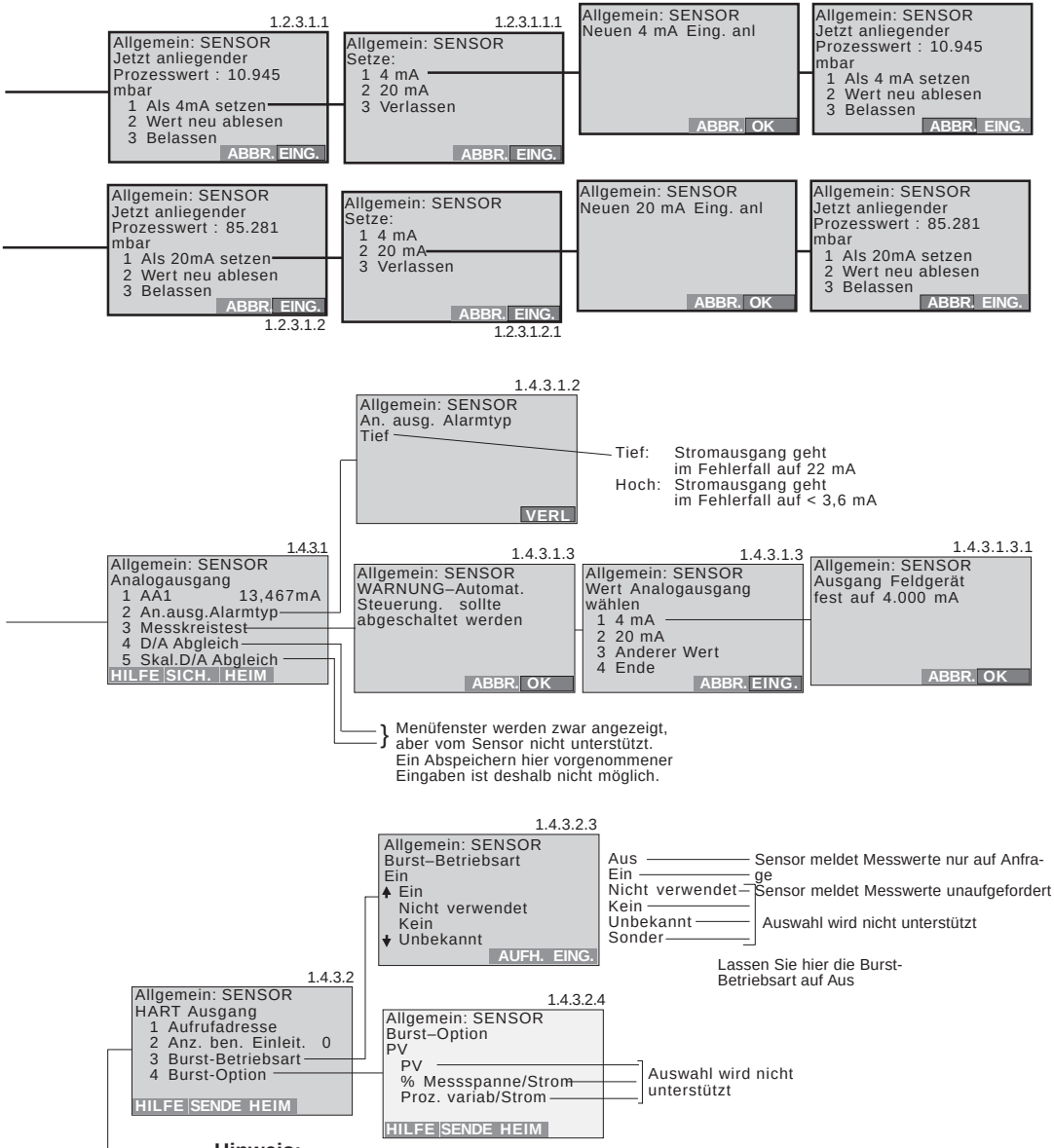
HART®-Menüplan




Allgemein: SENSOR
PV
80.945 mbar
HILFE VERL
1.1.1
Allgemein: SENSOR
PV % Messspanne
80.945 %
HILFE VERL
1.1.2
Allgemein: SENSOR
AA1
16.952 mA
HILFE VERL
1.1.3
Allgemein: SENSOR
Diagnose/Service
1 Gerät testen
2 Messkreistest
3 Einstellung
4 D/A Abgleich
HILFE SICH. HEIM
1.2
gesperrtes Menü. Das folgende Menüfenster wird zwar angezeigt, aber vom Sensor nicht unterstützt.
Ein Abspeichern hier vorgenommener Eingaben ist deshalb nicht möglich.
Allgemein: SENSOR
Grundeinstellung
1 Instr. kennzeichen
2 PV Phys. Einheit
3 Werte Messspannen
4 Geräteinformation
5 PV Uebertr.funkt.
HILFE SICH. HEIM
1.3
Übertragungsfunktion (linear)
6 PV Dämpfung
Allgemein: SENSOR
Ueberblick
Gerätetyp
Allgemein
HILFE VORH. NAECH VERL.
1.5
Sicherheits-abfrage Quittieren
Allgemein: SENSOR
Wert Analogausgang wählen
1 4 mA
2 20 mA
3 anderer Wert
4 Ende
ABBR. EING.
1.2.2
Vorgabe beliebiger Stromwerte zu Testzwecken (Messwertsimulation)
Allgemein: SENSOR
Einstellung
1 Werte beaufschl.
2 Werte eingeben
HILFE SICH HEIM
1.2.3
A1
B1
Leer- und Voll-Abgleich mit Füllgut (siehe nächste Seite)
D
Allgemein: SENSOR
Instr.kennzeichen
SENSOR
SENSOR
HILFE TILGE AUFH. EING.
1.3.1
neu eingegebene, und mit EING. und SENDE abzuspeichernde Messstellenbezeichnung
C
Allgemein: SENSOR
PV Sensoreinheit
m
mbar
g/cm2
kg/cm2
Pa
AUFH. EING.
1.3.2
Allgemein: SENSOR
Werte Messspannen
1 Messanfang
2 PV Messende
3 PV Unt.Messb.grenze
4 PV Ob.Messb.grenze
HILFE SENDE HEIM
1.3.3
siehe nächste Seite
Allgemein: SENSOR
Geräteinformation
1 Vertreiber
2 Gerätetyp
3 Gerätebezeichnung
4 Instr.kennzeichen
5 Datum 10/01/97
HILFE SICH. HEIM
1.3.4
siehe nächste Seite
6 Schreibgeschützt
7 Beschreibung
8 Nachricht
9 PV Sens. Seriennr.
Werknummer
Revisionsnummer
Allgemein: SENSOR
PV Dämpfung
1.000 s
2.000 s
HILFE TILGE AUFH. EING.
1.3.6
Allgemein: SENSOR
Komplett-Setup
1 Sensoren
2 Zustand Signal
3 Zustand Ausgang
4 Geräteinformation
SENDE HEIM
1.4
siehe nächste Seite

HART®-Menüplan (Fortsetzung)





Hinweis:

Nach Eingabe eines Parameters drücken Sie „*EING.*“ und dann „*SENDE*“.
Bestätigen Sie den Hinweis, den Messkreis auf Hand zu schalten, mit „*OK*“.
Bestätigen Sie den Hinweis wieder auf Automatik zurück zu schalten ebenfalls mit „*OK*“.
Erst jetzt wird die Eingabe in den Sensor geschrieben und wirksam.

4.5 Bedienung mit dem PC direkt am Sensor

(Elektronikausführungen I, K und L)

Zum Anschluss des PCs am Sensor benötigen Sie den Schnittstellenwandler VEGACONNECT 2.

Anschluss des PCs am Sensor

Stecken Sie das VEGACONNECT in den seriellen Anschluss des PCs und stecken Sie die Zweiaderleitung des VEGACONNECT in die CONNECT-Buchse im Sensor.

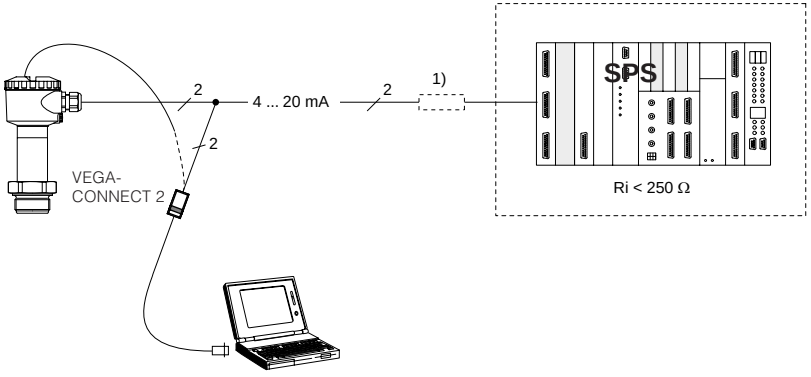
Anschluss des PCs an der Messsignalleitung

Klemmen Sie die Zweiaderleitung des VEGACONNECT 2 auf die Signalleitung die zum Sensor führt.

Anschlusskonfiguration mit Druckmessumformer direkt an aktiver SPS

(Elektronikausführungen I, K und L)

- Zweileitertechnik, Versorgung von aktiver SPS.
- Ausgangssignal 4 … 20 mA (passiv).
- Bedienung mit PC, HART®-Handbediengerät oder Bedieneinsatz, das sich im Sensor oder im externen Anschlussgehäuse befindet.

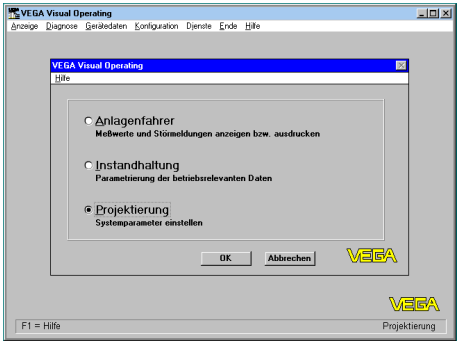


[1] Sind die Widerstände der am 4 … 20 mA-Signalausgang angeschlossenen Auswertsystems (SPS) kleiner als 200 Ω, muss für die Dauer der Bedienung die Anschlussleitung ein Widerstand von 250 Ω geschaltet werden.

Das digitale Bediensignal würde über zu kleine Eingangswiderstände eines angeschlossenen Auswertsystems stark gedämpft bzw. kurzgeschlossen, so dass die digitale Kommunikation mit dem PC nicht mehr gewährleistet wäre.

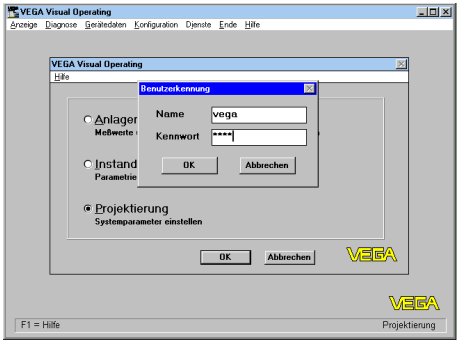
Wenn Sie den PC mit der Bediensoftware VVO an Ihre Messeinrichtung angeschlossen haben,

- Schalten Sie zuerst die Energieversorgung des angeschlossenen Sensors ein.
- Schalten Sie den PC ein und starten Sie die Bediensoftware VVO.



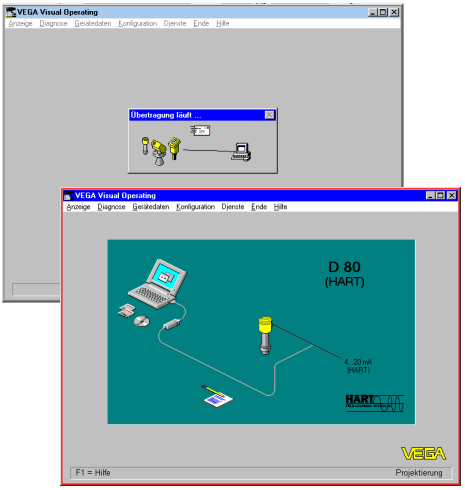
- Im Eingangsbildschirm wählen Sie mit den Pfeiltasten oder der Maus den Punkt „***Projektierung***“ und klicken Sie „***OK***“.

Sie werden nach der Benutzerkennung gefragt.



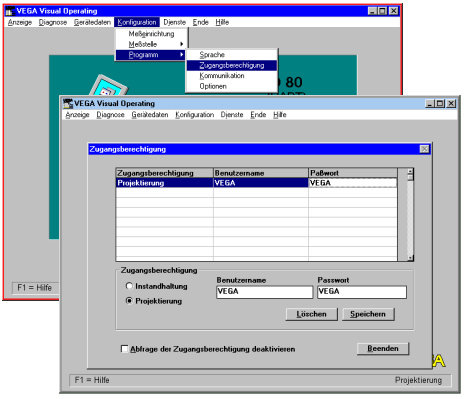
- Geben Sie unter Name „***VEGA***“ ein.
- Geben Sie unter Kennwort ebenfalls „***VEGA***“ ein.

Das Bedienprogramm (VVO), im folgenden nennen wir es nur noch kurz VVO, nimmt mit dem angeschlossenen Sensor Kontakt auf…



…und zeigt Ihnen nach einigen Sekunden ob, mit welchem Sensor und wo Verbindung besteht.

Die voreingestellte Benutzerkennung kann später im Menü „*Zugangsberechtigung*“ geändert werden.



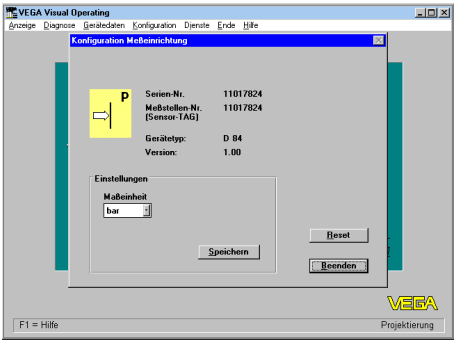
Hinweis:

Wenn Sie die Bediensoftware (VVO) an einem Sensor anschließen, von dem schon einmal Daten gespeichert wurden, so erhalten Sie einen Hinweis, ob die gespeicherten Daten auf den Sensor übertragen werden sollen oder ob Sie die Sensordaten auf die Datenbank der VVO übertragen wollen (und damit überschrieben werden).

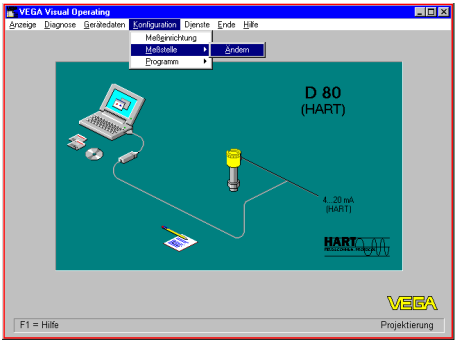
Wenn Sie keine Sensorverbindung erhalten, überprüfen Sie bitte folgendes:
- Wird der Sensor mit Versorgungsspannung (min. 12 V) versorgt?
- Wenn das VEGACONNECT 2 auf der Signalleitung angeklemmt ist, ist der Bürdenwiderstand 250 … 350 Ω?

Konfiguration

- Wählen Sie das Menü „*Konfiguration/Meßeinrichtung*“, um weitere Informationen über den Sensortyp, die Softwareversion des Sensors, die Messeinheit, die Messstellenkennzeichnung usw. zu erhalten.

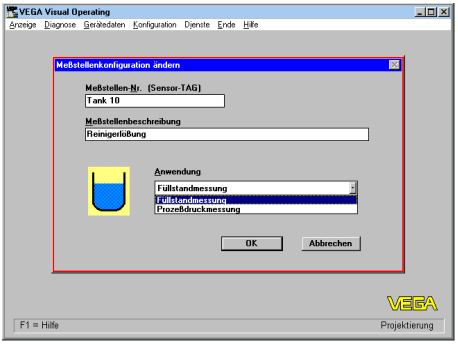


- Klicken Sie auf „***Beenden***“.
- Klicken Sie auf das Menü „***Konfiguration/ Meßstelle/Ändern***“. Dies ist der erste Schritt zur Inbetriebnahme des Sensors.

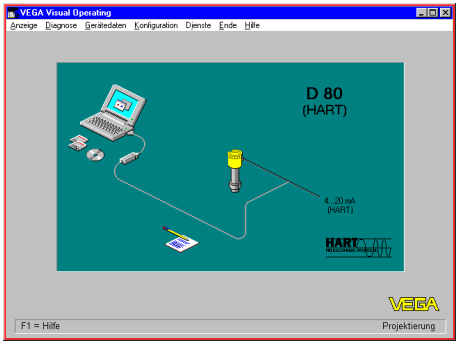


Im Menü „*Meßstellenkonfiguration ändern*“ können Sie der Messstelle, anstelle der Sensornummer zunächst einen Namen (z.B. Tank 10) und eine Messstellenbeschreibung zuordnen (z.B. Reinigerlösung). Ihr Messregime wird dadurch übersichtlicher.

- Geben Sie in diesem Menü nun ein, ob ein Füllstand, eine Distanz oder ein Pegel gemessen werden soll.



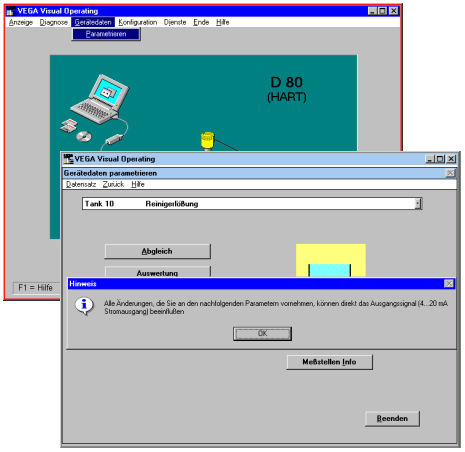
- Bestätigen Sie die Eingabe mit „***OK***“ und Sie befinden sich nach der Speicherung wieder im Ausgangsmenü.



Parametrieren/Abgleich

Im Menü „*Gerätedaten/Parametrieren*“ nehmen Sie jetzt alle wichtigen Sensoreinstellungen vor.

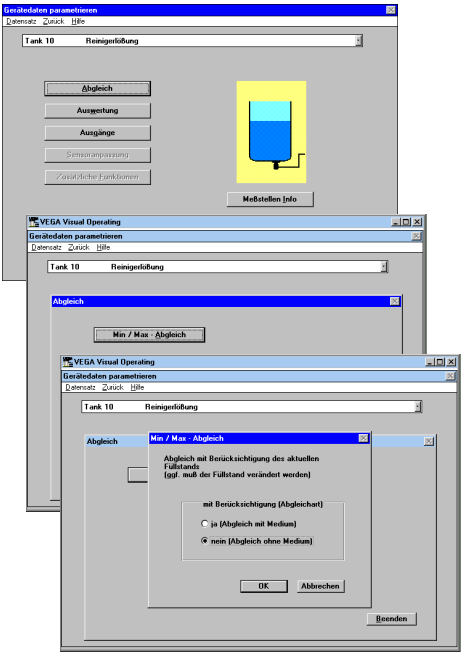
- Wählen Sie das Menü „*Gerätedaten/Parametrieren*“.



- Bestätigen Sie den Warnhinweis mit „***OK***“.

In der Kopfzeile sehen Sie den zuvor eingegebenen Messstellenname und die Messstellenbeschreibung.

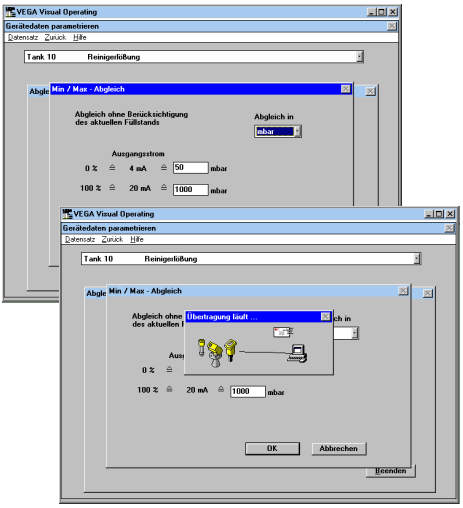
- Wählen Sie nun im Menüfenster „*Gerätedaten parametrieren*“ den Menüpunkt „***Abgleich***“.
- Im Menüfenster „*Abgleich*“ klicken Sie auf „***Min/Max-Abgleich***“ (zero/span).



Sie können den Min/Max-Abgleich mit Medium (Füllgut) oder ohne Medium durchführen. In der Regel werden Sie den Abgleich ohne Medium vornehmen.

Bequem und schnell ist es deshalb, den Abgleich ohne Medium, wie im Beispiel, durchzuführen.

- Wählen Sie in welcher Einheit Sie abgleichen wollen.
- Geben Sie die Drücke an, die in Ihrer Anwendung 0 % und 100 % entsprechen sollen und drücken Sie „***OK***“.



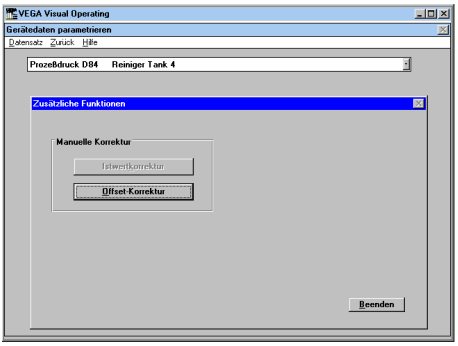
Im Beispiel handelt es sich um einen Absolutdrucksensor mit einem Messbereich von 0 … 1000 mbar, mit dem Unterdrücke (Teilevakuierungen) gemessen werden. Der Min-Wert wurde auf 50 mbar und der Max-Wert (span) auf 1000 mbar (also Messbereichsende) eingestellt.

- Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit „***OK***“ und Sie befinden sich nach kurzer Datenübertragung zum Sensor wieder im Menüfenster „*Abgleich*“.
- Beenden Sie alle Menüfenster mit „***Beenden***“ und Sie befinden sich wieder im Ausgangsmenü.

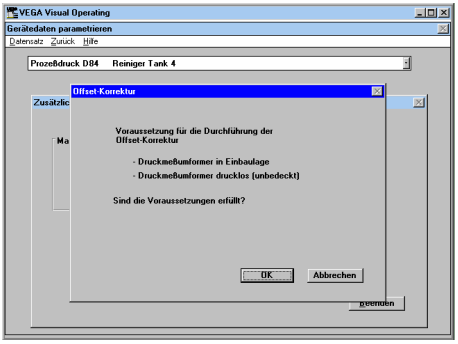
Offset-Korrektur (nicht möglich bei Absolutdrucksensoren)

Mit diesem Menü können Sie bei drucklosem Sensor eine Nullpunktkorrektur/Lagekorrektur durchführen.

- Wählen Sie im Ausgangsmenü „*Gerätedaten/Parametrieren*“ den Punkt „***Zusätzliche Funktionen***“.

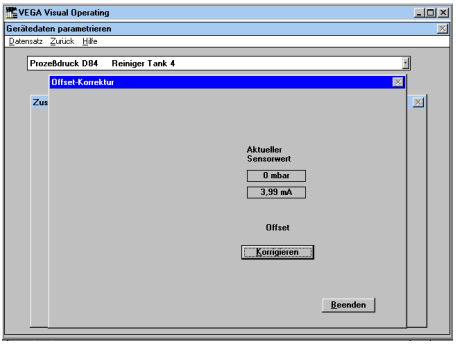


- Klicken Sie auf „***Offset-Korrektur***“.
- Wenn der Sensor drucklos ist und sich in Einbaulage befindet bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit „***OK***“.

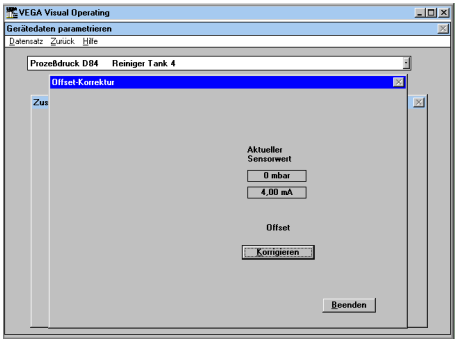


Sie sehen den aktuellen Sensormesswert.

- Klicken Sie auf „***Korrigieren***“.



Wenn Sie das Menü „*Offest-Korrektur*“ noch einmal anwählen, sehen Sie den korrigierten Nullwert.

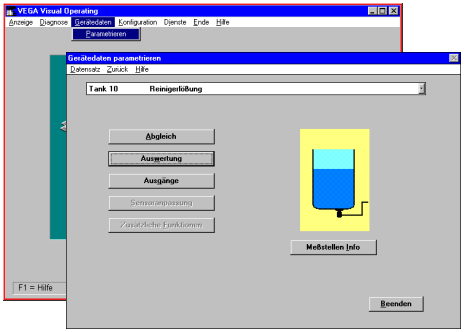


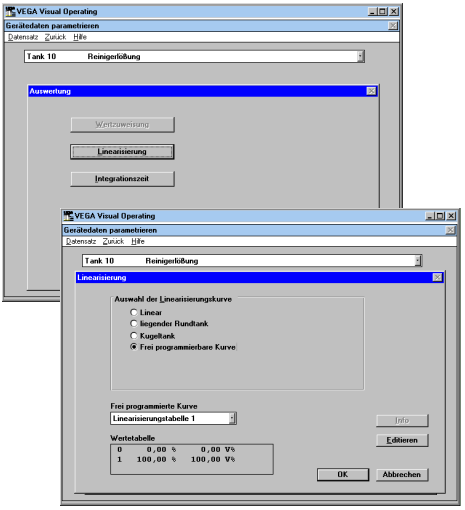
Anmerkung:
Der Menüpunkt „*Istwertkorrektur*“ erlaubt die Korrektur eines aktuellen Druckes anhand eines Referenzwertes. Damit wird die Messkennlinie ähnlich der Offset-Korrektur korrigiert.

Auswertung/Linearisierung

Im Menü „*Gerätedaten/Parametrieren/Auswertung/Linearisierung*“ ordnen Sie dem Füllstand (Füllhöhe) eine Füllmenge (Volumen) zu. Die Beziehung von Füllstand und Füllmenge wird mit sogenannten Linearisierungskurven beschrieben.

- Klicken Sie auf „***Gerätedaten/Parametrieren***“, dann auf „***Auswertung***“ und schließlich auf „***Linearisierung***“.

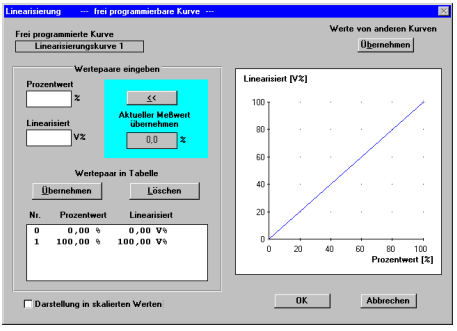




Sie können vier Linearisierungskurven wählen: Linear, liegender Rundtank, Kugeltank und Frei programmierbare Kurve.

Unter „*Frei programmierbare Kurve*“ können Sie eine eigene Linearisierungskurve als Beziehung zwischen Füllhöhe in % bzw. Druck in % (Prozentwert) und der Füllmenge (Linearisiert) eingeben.

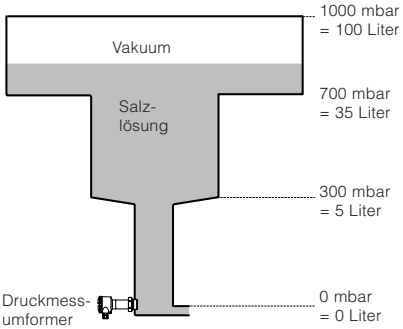
- Wählen Sie dazu „***Frei programmierbare Kurve***“ und dann „***Editieren***“.



Zunächst wird Ihnen eine lineare Beziehung angezeigt (die Funktion ist eine Gerade).

Im Feld „*Aktueller Messwert übernehmen*“ wird Ihnen der aktuell anliegende Fülldruck in Prozent von der eingestellten Messspanne angezeigt. Die Messspanne haben Sie beim Min/Max-Abgleich eingestellt. In unserem Beispiel liegt diese im Bereich von 50 … 1000 mbar.

Die frei programmierbare Linearisierungskurve wird mit Stützpunkten gebildet, die aus den Wertepaaren „*Linearisiert*“ (Füllmenge in % oder in der gewählten Einheit) und „*Prozentwert*“ (Füllstand bzw. Füllhöhe in %) bestehen,



Auslitern

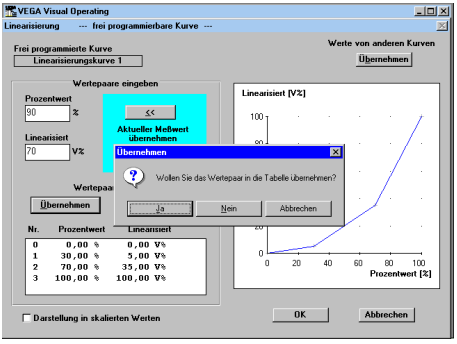
In der Kennlinie des Beispiels (evakuierter Behälter) sehen Sie vier Stützpunkte bzw. Wertepaare. Zwischen den Stützpunkten wird immer linear interpoliert.

- Klicken Sie auf „*Darstellung in skalierten Werten*“, um auf der y-Achse die eingestellte Maßeinheit angezeigt zu bekommen (links unten im Menüfenster).

Stützpunkt 1 liegt bei 0 % Füllhöhe bzw. Fülldruck (Prozentwert [%]), was einem tatsächlichen Fülldruck von 0 mbar entspricht.

Stützpunkt 2 liegt bei 30 % Füllhöhe bzw. Fülldruck und 5 % Füllmenge.

Stützpunkt 3 liegt bei 70 % Füllhöhe bzw. Fülldruck und 35 % Füllmenge.



Stützpunkt 4 liegt bei 100 % Füllhöhe bzw. Fülldruck und 100 % Füllmenge (100 Liter).

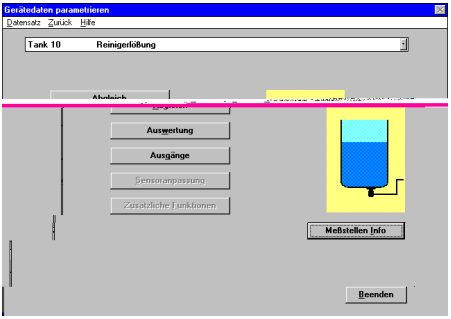
Sie können maximal 32 Stützpunkte (Wertepaare) eingeben.

- Verlassen Sie das Menü mit „***OK***“.
- Bestätigen Sie den Hinweis mit „***OK***“ und Ihre individuelle Linearisierungskurve wird im Sensor gespeichert.

Wieder im Menüfenster „*Auswertung*“ können Sie mit dem Menüpunkt „*Integrationszeit*“ eine Messwertintegration eingeben. Dies ist bei unruhigen Füllgutoberflächen sinnvoll, um nicht eine ständig wechselnde Messwertanzeige und Messwertausgabe zu erhalten. Standardmäßig ist eine Integrationszeit von 0 Sekunden eingestellt.

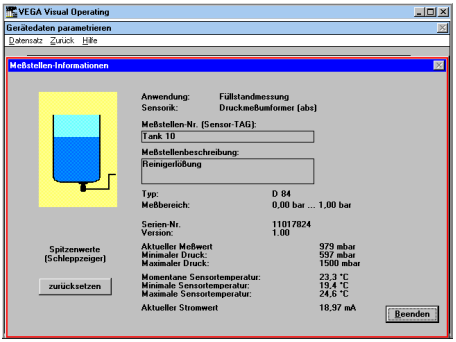
- Verlassen Sie das Menü mit „***OK***“.

Sie befinden sich wieder im Menüfenster „*Gerätedaten parametrieren*“.



Messstellen Informationen

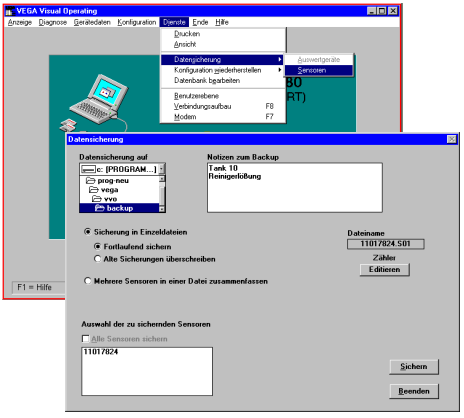
- Klicken Sie auf „*Meßstellen Informationen*“.



Sie erhalten alle Sensorinformationen. Mit dem Punkt „*zurücksetzen*“ löschen Sie die Druck- und Temperaturhistorie, die im Sensor gespeichert ist.

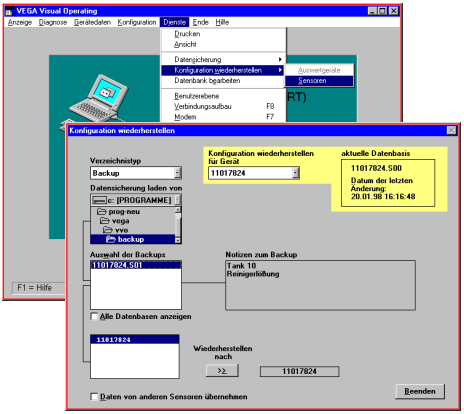
Datensicherung

Im Menüfenster „*Datensicherung*“ wird Ihnen der Sensor mit der Seriennummer angezeigt. Sie können den Sensor einzeln oder in Gruppen mit allen Einstellungen in einem Verzeichnis Ihrer Wahl auf dem PC speichern. Zu jeder Datensicherung (Backup) können Sie außerdem eine kleine Textnotiz beifügen.



Gesicherte Sensordaten können Sie später auf andere Sensoren übertragen.

Haben Sie z.B. eine Anlage mit mehreren gleichen Lagerbehältern und identischen Sensoren, so genügt es einen Sensor zu konfigurieren, die Einstellungen zu speichern und dann auf die anderen Sensoren zu übertragen.



In diesem Menüfenster wird Ihnen im gelben Fensterausschnitt die aktuelle Einstellung (Datenbasis) mit dem Datum und der Uhrzeit der letzten Systemkonfiguration angezeigt. Wenn Sie die Seriennummer des Sensors im gelben Feld anklicken, von dem Sie die Einstellungen übernehmen wollen, übertragen Sie mit „*Wiederherstellen nach*“ diese Sensoreinstellungen auf den aktuell angeschlossenen Sensor.

6 Diagnose

Wartung

Der Druckmessumformer D84 ist wartungsfrei.

Sollte ein Ausbau des Druckmessumformers (z.B. im Rahmen einer Behälterreinigung) erforderlich sein, so empfehlen wir Ihnen, beim Einbau neue Dichtungen einzusetzen. Dabei sollten Sie ausschließlich VEGA-Originaldichtungen verwenden.

Störungsbeseitigung

Durch die kontinuierliche Selbstüberwachung bieten die Druckmessumformer der Serie D80 ein Höchstmaß an Betriebssicherheit. Sollten dennoch Störungen auftreten, so prüfen Sie vor dem Ausbau des Druckmessumformers:
- den atmosphärischen Druckausgleich (nur bei Überdruckmessbereichen),
- die elektrischen Verbindungen.

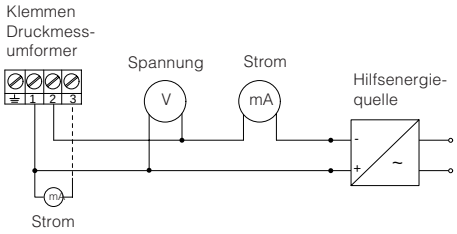
Atmosphärischen Druckausgleich prüfen

Öffnen Sie zunächst den Deckel des Gehäuses, in dem sich die atmosphärische Druckausgleichvorrichtung [1] befindet. Dabei darf sich der angezeigte Messwert nicht ändern. Ändert sich aber der angezeigte Wert, so funktioniert die Kompensation des atmosphärischen Drucks nicht einwandfrei, was den Messwert verfälscht. Überprüfen Sie deshalb die Durchgängigkeit:
- der Druckausgleichvorrichtung am Gehäuse
- am externen Anschlussgehäuse VEGADIS 12
- der Kapillare im Spezialkabel.

Hinweis:

An der Druckausgleichvorrichtung muss immer der gleiche atmosphärische Druck wie im offenen Behälter herrschen.

Elektrische Verbindungen prüfen



Spannung prüfen

- Die Klemmenspannung am Druckmessumformer muss mindestens 12 V DC betragen.
- Die Klemmenspannung am VEGADIS 12 muss mindestens 12 V DC bzw. 17 V DC mit Anzeige betragen.
- Die Versorgungsspannung für den Druckmessumformer durch ein Auswertgerät VEGAMET muss ca. 18 V DC (bei VBUS 25 V DC) betragen.

Strom prüfen

Diese Werte gelten nur für Druckmessumformer mit analoger Signalübertragung, nicht für Druckmessumformer mit digitalem Ausgangssignal (VBUS).

- Anfangsstrom bei unbedeckter Messmembrane des Druckmessumformers: ca. 4 mA (5 mA bei Betrieb an einem VEGA-Auswertgerät)
- Betriebsmäßiger Messstrom: 4 … 20 mA (5 … 19 mA bei Betrieb an einem VEGA-Auswertgerät)
- Überschreiten oder Unterschreiten des spezifizierten Messbereichs: 20,5 mA bzw. 3,8 mA
- Druckmessumformer defekt oder Kurzschluss: Strom 22 mA oder 3,6 mA

[1] Diese besteht aus einem schwarzen Kunststoffschraubeinsatz mit integriertem Filterelement.

7 Gerätemodifikation

7.1 Bedieneinsatz nachrüsten

Eine solche Nachrüstung kann z.B. erforderlich sein, wenn Sie einen Druckmessumformer mit Werksabgleich an veränderte Gegebenheiten der Messung anpassen möchten.

Zur Nachrüstung beachten Sie die folgende Vorgehensweise:
- vorhandenen Klemmeinsatz ausbauen
- neuen Bedieneinsatz einbauen
- Druckmessumformer gemäß Kapitel „5 Inbetriebnahme“ in Betrieb nehmen

Vorhandenen Klemmeinsatz ausbauen

1 Druckmessumformer von der Spannungsversorgung abtrennen.
2 Deckel des Anschlussgehäuses abschrauben bzw. Befestigungsschrauben am Deckel des externen Gehäuses lösen.
3 Deckel entfernen.
4 Anschlussleitungen am Klemmeinsatz lösen.
5 Die drei Befestigungsschrauben des Klemmeinsatzes lösen.
6 Klemmeinsatz herausnehmen und Steckverbindung trennen (hierzu Arretierungsnase vorsichtig zur Gehäusemitte biegen).

Neuen Bedieneinsatz einbauen

7 Steckverbindung zum Bedieneinsatz herstellen (muss einrasten).
8 Bedieneinsatz in das Gehäuse einführen und mit drei Schrauben befestigen.
9 Anschlussleitungen wieder auf die Klemmen auflegen.
10 Deckel verschrauben.
11 Druckmessumformer wieder an die Spannungsversorgung anschließen.

Druckmessumformer in Betrieb nehmen

siehe Kapitel „5 Inbetriebnahme“.

7.2 Aseptische Formdichtung D84 austauschen

Bei den Lebensmittelanschlüssen AA, CA, LA, LB, RA, RB, TA des Druckmessumformers D94 wird die Keramikmesszelle durch eine Formdichtung radial und frontal spaltfrei gedichtet. Diese Formdichtung (Material EPDM-FDA) ist vom Anwender selbst auswechselbar, ohne dass ein Neuabgleich erforderlich ist. Die Kriterien und die Zeiträume für einen solchen Dichtungswechsel werden im allgemeinen durch die prozesstechnischen Gegebenheiten und die hygienischen Anforderungen definiert.

Wichtig:

Verwenden Sie als Dichtung nur das Original-Ersatzteil von VEGA!

Beachten Sie bitte zum Austausch die unten beschriebene Vorgehensweise.

Vorgehensweise zum Ausbau:

- Druckmessumformer drucklos schalten (Prozessdruck abschalten bzw. Behälter entleeren).
- Sechskantdruckschraube (4) mit SW 46 durch Linksdrehen lösen.

Hinweis!

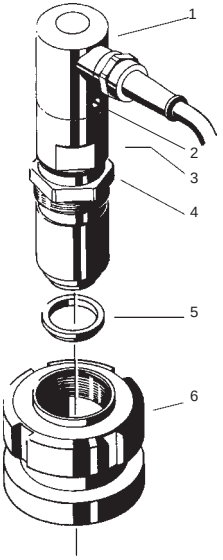
Der Prozessanschluss (6) (z.B. Nutüberwurfmutter) braucht nicht gelöst zu werden!

- Zwischenstück (3) unterhalb des Druckmessumformergehäuses mit Schraubenschlüssel (SW 36) kurz nach links drehen (dient zum Lösen der Dichtung.
- Kompletten Druckmessumformer am Gehäuse (1) vorsichtig mit einer Linksdrehung aus dem Prozessanschluss herausziehen.
- Formdichtung (5) leicht anheben und von der Keramikmesszelle lösen.
- Falls die Formdichtung (5) nicht die Messzelle umschließt, so ist sie vorsichtig aus dem Prozessanschluss zu entfernen.

Vorgehensweise zum Einbau:

- Neue Formdichtung (5) über die Messzelle stülpen (das konische Ende muss zum Prozessanschluss weisen!).
- Druckmessumformer vorsichtig mit einer Rechtsdrehung in den Prozessanschluss einschieben.
- Sechskantdruckschraube (4) mit SW 46 auf Block (45 Nm) anziehen.
- Das Gehäuse (1) des Druckmessumformers in die ursprüngliche Position drehen.

Der Austausch der Formdichtung ist damit abgeschlossen, die ausgebaute Dichtung ist sachgerecht zu entsorgen.



1 Druckmessumformer
2 Madenschraube (verhindert Überdrehen und darf nicht entfernt werden)
3 Zwischenstück
4 Sechskantschraube
5 Formdichtung
6 Prozessanschluss

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland
Telefon (07836) 50-0
Fax (07836) 50-201
E-Mail info@de.vega.com
www.vega.com

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.

Änderungen vorbehalten